

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Агеев Владимир Алексеевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 30.08.2025 09:39:02  
Уникальный идентификатор:  
8731da132b41b9d7596147edfebf304425dbdfce

# **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Петербургский государственный университет путей сообщения**

**Императора Александра I»**

**(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

**Курский железнодорожный техникум – филиал ПГУПС**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заместитель директора по учебно-  
воспитательной работе**

**Курского железнодорожного  
техникума –**

**филиала ПГУПС**

**Е. Н. Судаков**

*«29» августа 2025 г.*

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

**для специальности  
13.02.07 Электроснабжение**

**Квалификация Техник  
вид подготовки - базовая**

**Форма обучения - очная**

**Курск  
2025**

Рассмотрено на заседании ЦК

энергетических дисциплин

протокол № 1 от «29» августа 2025 г.

Председатель \_\_\_\_\_/Шумакова Л.С./

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.02 Электротехника и электроника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 13.02.07 Электроснабжение, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 16 апреля 2024 г. № 255.

**Разработчик программы:**

Шумакова Л.С., преподаватель Курского ж.д. техникума – филиала ПГУПС.

***Рецензенты:***

Агеева Н.И., преподаватель Курского ж.д. техникума - филиала ПГУПС

Старосельцева С.В., начальник технического отдела Курской дистанции электроснабжения

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>18</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *13.02.07 Электроснабжение* (базовая подготовка).

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина *Электротехника и электроника* является обязательной частью *общепрофессионального* цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *13.02.07 Электроснабжение*.

## 1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Учебная дисциплина *Электротехника и электроника* обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности *13.02.07 Электроснабжение*. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: *ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1; ПК 3.2*.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ПК 1.1 ПК 3.2	<ul style="list-style-type: none"><li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li><li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li><li>– определять этапы решения задачи;</li><li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li><li>– составлять план действия; определять необходимые ресурсы;</li><li>– владеть актуальными методами работы в</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li><li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li><li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li><li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li><li>– структуру плана для решения задач;</li><li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</li><li>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li></ul>

	<p>профессиональной и смежных сферах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– реализовывать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> <li>– определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации;</li> <li>– планировать процесс поиска;</li> <li>– структурировать получаемую информацию;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>– использовать современное программное обеспечение;</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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– приемы структурирования информации;</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</li> <li>– порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</li> <li>– психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>– основы проектной деятельности</li> <li>– особенности социального и культурного контекста;</li> <li>– правила оформления документов и построения устных сообщений</li> <li>– принципиальные электрические схемы электроустановок распределительных устройств электрических подстанций и сетей;</li> <li>– назначение и расположение оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей;</li> <li>– виды и назначение инструмента, монтажных приспособлений, средств защиты, средств измерений и испытательного оборудования;</li> <li>– устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей;</li> <li>– технология выполнения технического обслуживания оборудования электроустановок напряжением выше 1000 В;</li> <li>– устройство и принцип действия, электрические схемы устройств релейной защиты и автоматики;</li> <li>– виды и технологии работ по</li> </ul>
--	--	---

	<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> <li>– пользоваться инструментом, монтажными приспособлениями, средствами защиты;</li> <li>– выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей;</li> <li>– оценивать состояние оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей;</li> <li>– выполнять работы по профилактическому контролю и профилактическому восстановлению устройств релейной защиты и автоматики.</li> </ul> <p>—</p>	<p>обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики.</p>
--	---	---

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Объем образовательной программы обучающегося 88 часов, в том числе:

обязательная часть - 88 часов;

вариативная часть — 0 часов.

Объем образовательной программы обучающегося — 88 часов, в том числе:

объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем — 88 часов;

самостоятельной работы обучающегося — 0 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>88</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	40
лабораторные занятия	40
консультации	2
Самостоятельная работа обучающегося	0
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем в часах	В том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1 Электрическое поле</b>		<b>2</b>	-	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 04 ОК 05
<b>Тема 1.1 Однородное электрическое поле</b>	Содержание учебного материала	2		
	1. Электрическое поле и его характеристики. Работа сил электрического поля. Вещества в электрическом поле. 2. Электрическая емкость. Конденсатор. Способы соединения конденсаторов. Расчет электростатической цепи			
<b>Раздел 2 Электрические цепи постоянного тока</b>		<b>14</b>	10	
<b>Тема 2.1 Законы электрических цепей постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	8	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	1. Электрический ток, сопротивление, проводимость. Единицы измерения. Резисторы, реостаты. Способы соединения резисторов: последовательное, параллельное, смешанное. Законы Ома. 2. Работа и мощность тока. КПД источника тока. Режимы работы электрической цепи. 3. Электрическая цепь с несколькими источниками ЭДС. Законы Кирхгофа. 4. Закон Джоуля-Ленца.	2	-	
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>8</b>	8	
	Лабораторное занятие № 1 Ознакомление с правилами эксплуатации амперметра, вольтметра, ваттметра и простейшей электроизмерительной аппаратуры. Проверка закона Ома.	2	2	

	Лабораторное занятие № 2 Исследование электрической цепи с последовательным и параллельным соединением резисторов.	2	2	
	Лабораторное занятие №3 Исследование цепи со смешанным соединением резисторов.	2	2	
	Лабораторное занятие №4 Исследование неразветвленной электрической цепи с несколькими источниками ЭДС. Построение потенциальной диаграммы.	2		
<b>Тема 2.2 Расчет сложных электрических цепей постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2	ПК 1.1 ПК 2.5 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	1. Сложные электрические цепи. Методы расчета сложных цепей. 2. Метод узловых и контурных уравнений. Расчет сложной электрической цепи методом узловых и контурных уравнений. 3. Метод контурных токов. Расчет сложной электрической цепи методом контурных токов. 4. Метод узлового напряжения. Расчет сложной электрической цепи методом узлового напряжения. 5. Метод наложения. Расчет сложной электрической цепи методом наложения. 6. Метод эквивалентного генератора. Соединение резисторов звездой и треугольником. Метод преобразования схем.	2	-	
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	2	
	Лабораторное занятие № 5 Исследование сложной электрической цепи	2	2	
<b>Раздел 3 Электромагнетизм</b>		<b>8</b>	2	
<b>Тема 3.1 Магнитное поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	-	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02
	1. Магнитное поле и его характеристики. Силы в магнитном поле. Магнитодвижущая сила и магнитное напряжение. Закон полного тока.	2	-	

<b>Тема 3.2</b> <b>Магнитные цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	-	ПК 1.1 ПК 2.5 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	1. Намагничивание ферромагнитных материалов. Кривая первоначального намагничивания. Явление гистерезиса. Петля гистерезиса. 2. Магнитные цепи: определение, законы Ома и Кирхгофа для расчета магнитных цепей. 3. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Прямая и обратная задача	2	-	
<b>Тема 3.3</b> <b>Электромагнитная индукция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 04 ОК 05
	1. Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Закон Ленца. 2. Катушка индуктивности. Явление самоиндукции. Явление взаимной индукции. Энергия магнитного поля	2		
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	2	
	Лабораторное занятие № 6 Проверка законов электромагнитной индукции.	2	2	
<b>Раздел 4 Электрические цепи переменного тока</b>		<b>38</b>	14	
<b>Тема 4.1</b> <b>Синусоидальный ток</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	-	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 04
	1. Получение переменного синусоидального тока. Принцип работы генератора переменного тока. 2. Основные понятия о синусоидальном токе. Характеристики переменного тока. 3. Графическое изображение синусоидальных величин.	2	-	
<b>Тема 4.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	10	ПК 1.1

Расчет электрических цепей синусоидального тока	1. Электрические цепи с активным сопротивлением, цепь с индуктивностью, цепь с емкостью. 2. Неразветвленные цепи переменного тока. Расчет цепей с активными и реактивными элементами. Построение векторных диаграмм. 3. Резонанс напряжений. Условия возникновения и особенности работы электрической цепи при резонансе.	2	-	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	1. Разветвленная цепь синусоидального тока. Резонанс токов. Расчет разветвленной цепи методом проводимости. Построение векторных диаграмм. 2. Смешанное соединение RLC элементов. Расчет смешанного соединения RLC элементов.	2	-	
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>10/10</b>	10	
	Лабораторное занятие № 7 Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и катушки индуктивности.	2	2	
	Лабораторное занятие № 8 Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и конденсатора.	2	2	
	Лабораторное занятие №9 Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления, катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс напряжений.	2	2	
	Лабораторное занятие № 10 Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением двух катушек индуктивности.	2	2	
	Лабораторное занятие № 11 Исследование цепи	2	2	

	переменного тока с параллельным соединением активных и реактивных элементов. Резонанс токов.			
<b>Тема 4.3</b> <b>Комплексный метод расчета цепей синусоидального тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	-	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1. Понятие комплексного числа. Действия с комплексными числами. 2. Комплексные электрических величин. Законы Кирхгофа в комплексной форме. 3. Комплексный метод расчета цепей при смешанном соединении RLC элементов. Расчет цепей со смешанным соединением RLC элементов комплексным методом. 4. Электрические цепи с взаимной индуктивностью	2		
<b>Тема 4.4</b> <b>Трехфазные цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	4	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	1. Трехфазная система электрических токов. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Соотношение между линейными и фазными напряжениями. Векторная диаграмма фазных и линейных напряжений. 2. Соединение приемников энергии звездой. Расчет цепи при симметричной нагрузке. Симметричная трехфазная цепь при соединении приемников звездой. Симметричная трехфазная цепь при соединении приемников треугольником. Сравнение режимов симметричных трехфазных приемников, соединенных звездой и треугольником.	2	-	
	3. Несимметричные трехфазные цепи. Обрыв линейных проводов в трехфазных цепях. Короткое замыкание фазы приемника в трехфазных цепях. Расчет аварийных режимов в трехфазных цепях. Роль нейтрального	2	-	

	провода.			
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>4/4</b>	4	
	Лабораторное занятие № 12 Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии звездой.	2	2	
	Лабораторное занятие № 13 Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии треугольником.	2	2	
<b>Тема 4.5</b> <b>Электрические цепи несинусоидального тока. Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Нелинейные электрические цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Электрические цепи с несинусоидальными токами и напряжениями. Действующие величины несинусоидального тока и напряжения. Мощность цепи. Расчет линейных электрических цепей несинусоидального тока 2. Нелинейные элементы и их характеристики. Методы расчета нелинейных цепей постоянного тока. Графический метод расчета нелинейных электрических цепей. Расчет нелинейной электрической цепи графическим и аналитическим методами 3. Общие сведения о нелинейных цепях переменного тока. Цепь с нелинейной индуктивностью.	<b>2</b> 2	-	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02
<b>Раздел 5 Переходные процессы в электрических цепях</b>		<b>2</b>	-	
<b>Тема 5.1</b>	Содержание учебного материала	2	-	ПК 1.1

<b>Основные сведения о переходных процессах</b>	1. Характеристики переходных процессов и задачи их анализа. Законы коммутации. 2. Анализ переходного процесса. Принужденный и свободный режимы.			ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
<b>Раздел 6 Основы электроники</b>		<b>36</b>	14	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02
<b>Тема 6.1</b> <b>Электроввакуумные приборы</b> <b>Газоразрядные приборы</b> <b>Полупроводниковые приборы</b>	Содержание учебного материала	<b>10</b> 2	6	
	1. Электропроводность полупроводников. 2. Р-п переход. Равновесное, пропускное и запирающее состояние р-п перехода. 3. Принцип работы полупроводникового диода. ВАХ полупроводникового диода.		-	
	4. Транзистор. Типы транзисторов. Схемы включения транзисторов. Входные и выходные характеристики биполярных транзисторов. 5. Тиристоры. Устройство и принцип действия, основные характеристики и параметры. 6. Фоторезисторы, фотодиоды, светодиоды, оптроны; их устройство и принцип действия, область применения.	2	-	
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	6	
	Лабораторное занятие № 14 Исследование работы полупроводникового диода.	2	2	
	Лабораторное занятие № 15 Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора.	2	2	
	Лабораторное занятие № 16 Исследование аботы тиристора.	2	2	
<b>Тема 6.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2	ПК 1.1

<b>Электронные преобразователи</b>	1. Классификация, основные элементы и параметры электронных преобразователей. 2. Однофазные преобразователи. Схемы выпрямления однофазных электронных выпрямителей: однополупериодная, двухполупериодная с нулевой точкой, двухполупериодная мостовая. 3. Сглаживающие фильтры. Назначение, классификация, принцип действия. 4. Регулируемые преобразователи. Схемы и принцип действия тиристорных преобразователей.	2	2	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	2	2	
	Лабораторное занятие № 17 Исследование работы выпрямителя	2	2	
<b>Тем 6.3. Электронные усилители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	-	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	1. Основные понятия, принцип работы и схемы усилителей электрических сигналов. 2. Виды обратных связей и их применение. 3. Усилители напряжения. Основные особенности усилителей на транзисторах. 4. Усилители мощности. Требования, предъявляемые к усилительным каскадам мощности. 5. Усилители постоянного тока.	2	-	
<b>Тема 6.4. Электронные генераторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	-	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	1. Электронные генераторы. Назначение. Классификация. Колебательные контуры. Принцип возникновения синусоидальных колебаний. 2. Автогенераторы. Назначение. Структурная схема. Схемы электронных генераторов, принцип действия. Условия возбуждения	2	-	

	автогенераторов.			
<b>Тема 6.5</b> <b>Основы импульсной и микропроцессорной техники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	1. Основные понятия об импульсной технике. Классификация современных устройств импульсной техники, применяемых при автоматизации систем электроснабжения.	2	-	
	2. Импульсные усилители. Триггеры. Мультивибраторы. Логические устройства			
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>8</b>	6	
	Лабораторное занятие № 18 Исследование работы мультивибратора.	2	2	
	Лабораторное занятие № 19 Исследование работы триггера.	2	2	
	Лабораторное занятие № 20 Исследование работы логических элементов.	2	2	
<b>Консультация</b>		<b>2</b>	-	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>6</b>	-	
<b>Всего:</b>		<b>88</b>	40	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

учебная аудитория *Электротехники и электроники*, оснащенная оборудованием: специализированная учебная мебель: ученические столы; стулья; доска комбинированная; шкафы; технические средства обучения: компьютер LG Flwtron L1752S, проектор Toshiba TDP-S8, графопроектор Орион 7000, телевизор Rolsen, видеоплеер LG, DVD-плеер LG; учебные наглядные пособия: тенды Постоянный ток; Однофазный переменный ток; Трехфазные цепи; Магнитное поле; Основные технические характеристики приборов; Техника безопасности в лаборатории Электротехника и электроника. Перечень практических и лабораторных занятий. Принцип действия двигателя, принцип действия генератора. Стенды для проведения лабораторных работ: по постоянному и однофазному переменному току; Теория электрических цепей; Теория электрических цепей и основы электроники; Ваттметры; мегаомметры; прибор для определения сопротивления заземления М-416;

лаборатория *Электротехники и электроники*, оснащенная оборудованием: специализированная учебная мебель: ученические столы; стулья; доска комбинированная; шкафы; технические средства обучения: компьютер LG Flwtron L1752S, проектор Toshiba TDP-S8, графопроектор Орион 7000, телевизор Rolsen, видеоплеер LG, DVD-плеер LG; учебные наглядные пособия: тенды Постоянный ток; Однофазный переменный ток; Трехфазные цепи; Магнитное поле; Основные технические характеристики приборов; Техника безопасности в лаборатории Электротехника и электроника. Перечень практических и лабораторных занятий. Принцип действия двигателя, принцип действия генератора. Стенды для проведения лабораторных работ: по постоянному и однофазному переменному току; Теория электрических цепей; Теория электрических цепей и основы электроники; Ваттметры; мегаомметры; прибор для определения сопротивления заземления М-416.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и (или) электронными изданиями, рекомендованными для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Частоедов Л.А. Электротехника: Учебное пособие для студентов техникумов и колледжей ж. – д. транспорта. 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Маршрут, 2006. – 320 с.

2. Фролов В.А. Электронная техника: учебник: в 2 ч. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. Ч:1 Электронные приборы и устройства.

3. Фролов В.А. Электронная техника: учебник: в 2 ч. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. Ч:2 Схемотехника электронных схем..

### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Акимова, Г.Н. Электротехника : учебник / Г. Н. Акимова. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 256 с. — 978-5-907695-15-3. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1200/280518/> (дата обращения 10.09.2024). — Режим доступа: по подписке.

2. Фролов, В.А. Электронная техника. Часть 1: Электронные приборы и устройства : учебник / В. А. Фролов. — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. — 532 с. — 978-5-89035-835-6 978-5-89035-834-9. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1201/62163/> (дата обращения 10.09.2024). — Режим доступа: по подписке.

3. Фролов, В.А. Электронная техника. Часть 2: Схематические электронные схемы : учебник / В. А. Фролов. — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. — 611 с. — 978-5-89035-836-3 978-5-89035-834-9. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1201/18676/> (дата обращения 10.09.2024). — Режим доступа: по подписке.

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. 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. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1239/280126/> (дата обращения 10.09.2024). — Режим доступа: по подписке.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий в соответствии с фондом оценочных средств по учебной дисциплине.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составлять план действия; определять необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовывать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> <li>– определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации;</li> <li>– планировать процесс поиска;</li> <li>– структурировать получаемую информацию;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– оценивать практическую</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение подбирать устройства электронной техники, электрических приборов и оборудования с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>- умение эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>- умение выполнять расчёт параметров электрических, магнитных цепей;</li> <li>- умение снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>- умение собирать электрические схемы;</li> <li>- умение читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> <li>- знание классификации электронных приборов, их устройства и области применения;</li> <li>- знание методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li> <li>- знание основных законов электротехники;</li> <li>- знание основных правил эксплуатации электрооборудования и методов измерения электрических величин;</li> <li>- знание основ теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>- знание основ физических процессов в проводниках,</li> </ul>	<p>оценка качества сборки электрических схем при выполнении лабораторных занятий;</p> <p>оценка качества выполнения практических занятий;</p> <p>оценка правильности выбора и подключения источников электрической энергии при выполнении лабораторных занятий;</p> <p>оценка качества оформления отчетной документации;</p> <p>решение расчетных задач, тестирование, устный опрос, понятийные диктанты, решение задач, самостоятельные и контрольные работы, оценка качества заполнения отчетной документации.</p>

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>значимость результатов поиска;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>— использовать современное программное обеспечение;</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, проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> <li>— пользоваться инструментом, монтажными приспособлениями, средствами защиты;</li> <li>— выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей;</li> <li>— оценивать состояние оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей;</li> <li>— выполнять работы по профилактическому контролю и профилактическому восстановлению устройств релейной защиты и автоматики.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— актуальный</li> </ul>	<p>полупроводниках и диэлектриках;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание параметров электрических схем и единиц их измерения;</li> <li>- знание принципов выбора электрических и электронных устройств и приборов;</li> <li>- знание свойств проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li> <li>- знание способов получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>- знание характеристик и параметров электрических и магнитных полей.</li> </ul>	

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>— алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>— методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>— структуру плана для решения задач;</li> <li>— порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> <li>— номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>— приемы структурирования информации;</li> <li>— формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</li> <li>— порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</li> <li>— психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>— основы проектной деятельности</li> <li>— особенности социального и культурного контекста;</li> <li>— правила оформления документов и построения устных сообщений</li> <li>— принципиальные электрические схемы</li> </ul>		

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>электроустановок распределительных устройств электрических подстанций и сетей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— назначение и расположение оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей;</li> <li>— виды и назначение инструмента, монтажных приспособлений, средств защиты, средств измерений и испытательного оборудования;</li> <li>— устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей;</li> <li>— технология выполнения технического обслуживания оборудования электроустановок напряжением выше 1000 В;</li> <li>— устройство и принцип действия, электрические схемы устройств релейной защиты и автоматики;</li> <li>— виды и технологии работ по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики.</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомления с порядком выполнения работ и технологических операций при техническом обслуживании оборудования электроустановок распределительных устройств электрических подстанций и сетей;</li> <li>- оценки состояния оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей.</li> <li>чтения схем устройств релейной защиты и автоматики;</li> <li>- выполнения профилактического контроля и профилактического восстановления устройств релейной защиты и автоматики.</li> </ul>		

