

**Приложение 2**  
**к ООП по специальности**  
**23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»**

**2026 г.**

**УТВЕРЖДАЮ**  
заместитель директора  
ТТЖТ-филиал РГУПС по УР  
Н.Ю. Шитикова

Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и электроника» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 135 от 29.02.2024 г.

Организация-разработчик: Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта- филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения» (далее ТТЖТ – филиал РГУПС)

**Разработчик:**

Т.Н. Андрусенко - преподаватель ТТЖТ– филиал РГУПС

**Рецензенты:**

М.В. Ивакина - преподаватель ТТЖТ- филиала РГУПС

А.Н. Слюсаренко– начальник района контактной сети станции Тихорецкая

Рекомендована цикловой комиссией № 7  
Протокол заседания № 9-а от «19» 06 2026 г

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	6
2.2. Содержание дисциплины	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	
3.1. Материально-техническое обеспечение	11
3.2. Учебно-методическое обеспечение	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

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

Цель дисциплины «Электротехника и электроника» – изучение обучающимися основных закономерностей процессов, протекающих в электромагнитных и электронных цепях и методы определения электрических величин, характеризующие эти процессы, приобретение теоретических и практических знаний по основам электротехники и электроники, необходимые для успешного освоения последующих дисциплин специальности.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	

ОК 02.	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ПК 4.4.	заполнять техническую документацию на производственном участке	техническую документацию путевого хозяйства	организации и планирования работы структурных подразделений путевого хозяйства
	использовать знания приемов и методов менеджмента в профессиональной деятельности и проводить профилактические мероприятия и инструктажи персоналу	организацию производственного и технологического процессов	
		основы организации работы коллектива исполнителей и принципы делового общения в коллективе	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

<b>Наименование составных частей дисциплины</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>В т.ч. в форме практ. подготовки</b>
Учебные занятия	64	16
Самостоятельная работа	14	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12	-
<b>Всего</b>	<b>90</b>	<b>16</b>



	Магнитное поле, магнитные свойства материалов		
<b>Тема 1.4.</b> <b>Электрические цепи однофазного переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Система трёхфазной Э.Д.С. Основные характеристики цепей переменного тока. Свойства активного, индуктивного, ёмкостного элемента в цепи переменного тока. Расчёт неразветвлённой и разветвлённой цепи переменного тока.	4	ОК.01, ОК.02, ПК 4.4
	<b>Практическое занятие №4</b> Исследование разветвлённой цепи переменного тока	2	
	<b>Самостоятельная работа №4</b> Решение задач с активными, индуктивными и ёмкостными элементами	2	
<b>Тема 1.5.</b> <b>Электрические цепи трёхфазного переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Общие сведения о трёхфазных электрических цепях. Соединение обмоток генератора «звездой» и «треугольником». Соединение потребителей «звездой» и «треугольником»	4	ОК.01, ОК.02, ПК 4.4
	<b>Практическое занятие №5</b> Исследование цепи при соединении потребителей звездой.	2	
	<b>Самостоятельная работа №5</b> Решение задачи «Расчёт электрической цепи при соединении потребителей треугольником»	2	
<b>Тема 1.6.</b> <b>Электрические измерения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Классификация измерительных приборов. Погрешность приборов. Методы измерения электрических величин.	2	ОК.01, ОК.02, ПК 4.4
	<b>Практическое занятие №6</b> Измерение электрических сопротивлений	2	
	<b>Самостоятельная работа № 6</b> Реферат: Условные обозначения на шкале приборов.	2	
<b>Тема 1.7.</b> <b>Электрические машины постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Устройство и принцип действия генераторов постоянного тока, двигателей постоянного тока. Основные понятия и характеристики машин постоянного тока.	2	ОК.01, ОК.02, ПК 4.4
	<b>Практическое занятие №7</b>		

	Расчёт генератора постоянного тока	2	
	<b>Самостоятельная работа №7</b> Расчёт двигателя постоянного тока	2	
<b>Тема 1.8. Электрические машины переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Устройство, принцип действия трёхфазного двигателя. Основные параметры и характеристики. Методы регулирования частоты вращения двигателя.	2	ОК.01, ОК.02, ПК 4.4
<b>Тема 1.9. Трансформаторы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Режимы работы, типы трансформаторов.	2	ОК.01, ОК.02, ПК 4.4
	<b>Практическое занятие №8</b> Испытание однофазного трансформатора	2	
<b>Тема 1.10. Основы электропровода</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Понятие об электроприводе. Режимы работы и схемы управления электродвигателями.	2	ОК.01, ОК.02, ПК 4.4
<b>Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Понятие об электроснабжении. Простейшие схемы электроснабжения. Электробезопасность.	2	ОК.01, ОК.02, ПК 4.4
<b>Раздел 2. Электроника</b>			
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Полупроводники и их электрофизические свойства. Устройство и свойство p-n перехода.	2	ОК.01, ОК.02, ПК 4.4
<b>Тема 2.2. Полупроводниковые приборы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Устройство, принцип работы и назначение полупроводниковых диодов. Устройство, принцип работы и назначение транзисторов, тиристор, стабилитронов. Устройство, принцип работы и назначение фотоэлектронных приборов.	4	ОК.01, ОК.02, ПК 4.4
<b>Тема 2.3. Электронные выпрямители и стабилизаторы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Выпрямители: назначение, классификация, структурная схема. Однофазные и трёхфазные схемы выпрямления. Сглаживающие фильтры. Принцип стабилизации. Устройство и работа простейших стабилизаторов.	4	ОК.01, ОК.02, ПК 4.4

<b>Тема 2.4. Общие принципы построения и работы схем электрических усилителей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Основные понятия и характеристики усилительного каскада. Обратные связи. Усилители постоянного тока.	2	ОК.01, ОК.02, ПК 4.4
<b>Тема 2.5. Электронные генераторы и измерительные приборы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Генераторы синусоидального и импульсного напряжения. Осциллографы.	2	ОК.01, ОК.02, ПК 4.4
<b>Тема 2.6. Устройства автоматики и вычислительной техники</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Понятие о логических операциях и способах их реализации. Основные электронные устройства автоматики.	2	ОК.01, ОК.02, ПК 4.4
<b>Тема 2.7. Микропроцессоры и микро ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Назначение и функции микропроцессоров. Архитектура микропроцессоров. Организация микроЭВМ на основе микропроцессоров.	2	ОК.01, ОК.02, ПК 4.4
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>12</b>	
<b>Всего:</b>		<b>90</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенные в соответствии с приложением 3 ООП СПО.

Лаборатория «Электротехники», оснащенная в соответствии с приложением 3 ООП СПО.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования/ О.П. Новожилов -2-е изд., испр. и доп.-Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 653с.
2. Основы электротехники, микроэлектроники и управления: учебник для среднего профессионального образования/ Ю.А. Комиссаров, Л.С. Гордеев, Д.П. Вент, Г.И. Бабокин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 601с.
3. Теоретические основы электротехники. Сборник задач: учебник для среднего профессионального образования/ Л.А. Потапов– 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 245с.
4. Электротехника: учебник для среднего профессионального образования/ И.А. Данилов – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 412с.
5. Основы электротехники : учебник для СПО / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А.В. Сиротов, И. Н. Кравченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 204 с.
6. Технические измерения и приборы: учебник для среднего профессионального образования/ В.Ю. Шишмарёв. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 377с.
7. Электрические машины: учебник и практикум для СПО/ В.И. Киселёв, Э.В. Кузнецов, А.И. Копылов, В.П. Лунин; под общей редакцией В.П. Лунина – 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 231с.
8. Электрические системы и сети. Примеры и задачи: учебник для среднего профессионального образования/ С.С. Ананичев, С.Н. Шелюг; под научной редакцией Е.Н. Котовой. – 2-е изд. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 179с.
9. Основы электроники: учебник для среднего профессионального образования/ О.В. Миловзоров, И.Г. Панков. - 8-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 397с.
10. Электронная техника: учебник для среднего профессионального образования/ Г.Г. Червяков, С.Г. Прохоров, О.В. Шиндор - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 235с.
11. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник для среднего профессионального образования/ С.А. Миленина, Н.К. Миленин; под редакцией Н.К. Миленина - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 450с.
12. Электротехника и электрооборудование. В 3 частях. Ч 1: учебник для среднего профессионального образования/ И.И. Алиев - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 374с.

13. Электротехника и электрооборудование. В 3 частях. Ч 2: учебник для среднего профессионального образования/ И.И Алиев - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 447с.
14. Электротехника и электрооборудование. В 3 частях. Ч 3: учебник для среднего профессионального образования/ И.И Алиев - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 375с.
15. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования/ В.А. Кузовкин, В.В. Филатов- Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 416с.

#### **Дополнительные источники**

16. Схемотехника радиоприемных устройств: учебник для среднего профессионального образования/ О.П. Новожилов- 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 256с.
17. 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: Издательство Юрайт, 2025. - 301с.

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

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает: методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров; основы электроники, электронные приборы и усилители</p>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицирует электронные приборы, знает их устройство и область применения;</li> <li>- владеет методами расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li> <li>- воспроизводит по памяти основные законы электротехники;</li> <li>- воспроизводит по памяти основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</li> <li>- воспроизводит по памяти основы теории электрических машин; принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>- воспроизводит по памяти основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</li> <li>- воспроизводит по памяти параметры электрических схем и единицы их измерения;</li> <li>- воспроизводит по памяти принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</li> <li>- воспроизводит по памяти принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</li> <li>- воспроизводит по памяти свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li> <li>- воспроизводит по памяти способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- письменный опрос;</li> <li>- оценка результатов выполнения самостоятельной работы;</li> <li>- контрольная работа;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- экзамен</li> </ul>

	- воспроизводит по памяти характеристики и параметры электрических и магнитных полей	
<p>Умеет:  производить расчет параметров электрических цепей;  собирать электрические схемы и проверять их работу</p>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирает устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>- правильно эксплуатирует электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>- рассчитывает параметры электрических, магнитных цепей;</li> <li>- снимает показания и пользуется электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>- собирает электрические схемы;</li> <li>- читает принципиальные, электрические и монтажные схемы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на лабораторных занятиях;</li> <li>- оценка результатов выполнения лабораторных работ;</li> <li>- оценка результатов самостоятельной работы;</li> <li>- контрольная работа;</li> <li>- экзамен</li> </ul>

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины  
«Основы электротехники» по специальности 23.02.08  
Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и электроника» составлена в соответствии с учебным планом специальности 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, раскрывает основные требования к знаниям и умениям, которыми должны обладать студенты в результате изучения данного курса.

Рабочая учебная программа рассчитана на 90 часов максимальной нагрузки, из них всего 64 часов аудиторных занятий, 14 часов самостоятельной работы, 48 часа лекционного материала, 16 часов практических занятий.

Программа дисциплины «Электротехники и электроники» предусматривает изучение следующих разделов: Электротехника, Электроника.

Программа предусматривает выполнение практических и работ, и различных видов самостоятельной работы.

Рецензент

М.В. Ивакина - преподаватель ТТЖТ-  
филиала РГУПС

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Основы электротехники»  
по специальности 08.02.01

Строительство и эксплуатация зданий и сооружений


Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и электроника» составлена в соответствии с учебным планом специальности 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, раскрывает основные требования к знаниям и умениям, которыми должны обладать студенты в результате изучения данного курса.

Рабочая учебная программа рассчитана на 90 часов максимальной нагрузки, из них всего 64 часов аудиторных занятий, 14 часов самостоятельной работы, 48 часа лекционного материала, 16 часов практических занятий.

Программа дисциплины «Электротехники и электроники» предусматривает изучение следующих разделов: Электротехника, Электроника.

Программа предусматривает выполнение практических и работ, и различных видов самостоятельной работы.

Рецензент



РАЙОНА ТИХОРЕЦКАЯ  
СТ. ТИХОРЕЦКАЯ

Слюсаренко А.Н. – начальник района  
контактной сети станции Тихорецкая