

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Манаенков Сергей Алексеевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 09.07.2025 20:56:46  
Уникальный программный ключ:  
b98c63f50c040389aac165e2b73c0c737775c9e9

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

**для специальности**

**23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте  
(по видам)**

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

## СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>
<b>5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ</b>	<b>17</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника является частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям:

- 15894 Оператор поста централизации;
- 18401 Сигналист;
- 17244 Приемосдатчик груза и багажа;
- 25337 Оператор по обработке перевозочных документов;
- 18726 Составитель поездов;
- 16033 Оператор сортировочной горки;
- 25354 Оператор при дежурном по станции.

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

## 1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

**1.3.1** В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить расчет параметров электрических цепей;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;
- читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;
- определять тип микросхемы по маркировке.

**знать:**

- методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;
- преобразование переменного тока в постоянный, усиление и генерирование электрических сигналов.

**1.3.2** В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

**- общие:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

**- профессиональные:**

ПК 2.2. Организовывать движение транспорта, обеспечивать безопасность движения на транспорте и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

#### Очная форма обучения

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>56</b>
в том числе:	
лекции	36
лабораторные работы	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>28</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена (3 семестр)</b>	<b>12</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения формируемые компетенции
	<i>3 семестр</i>	<b>96</b>	
<b><u>Введение</u></b>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Цели и задачи дисциплины «Электротехника и электроника»; связь с другими дисциплинами.</p>	<b>2</b>	2 ОК 01, ОК 02, ПК 2.2
<b><u>Раздел 1. Электротехника</u></b>		<b>52</b>	
<b>Тема 1.1. Электрическое поле</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Электрическое поле и его основные характеристики. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Организация работы персонала по обеспечению безопасности перевозок на железнодорожном транспорте при работе с электротехническими приборами.</p>	<b>4</b>	2 ОК 01, ОК 02, ПК 2.2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №1</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Понятие об электрическом поле. Электрические заряды. Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрический потенциал, электрическое напряжение, единицы измерения. Диэлектрическая проводимость. Конденсаторы. Электрическая емкость конденсатора, единицы измерения. Соединение конденсаторов в батареи.</p>	2	

<b>Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока</b>		<b>6</b>	
	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Электрическая цепь. Основные элементы электрической цепи. Физические основы работы источника ЭДС. Электрический ток: направление, сила, плотность. Сопротивление и проводимость проводников. Закон Ома для участка и полной цепи. Свойства цепи при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов. Работа и мощность электрического тока. Режимы работы электрической цепи. Коэффициент полезного действия (КПД). Закон Джоуля-Ленца. Падение напряжения в линиях электропередачи. Расчет простых цепей. Понятие о расчете сложной цепи по уравнениям Кирхгофа. Электрические цепи постоянного тока в аппаратах и приборах оборудования железнодорожного транспорта.</p>	2	2 ОК 01, ОК 02, ПК 2.2
	<p><b>Лабораторная работа №1</b>  Проверка свойств электрической цепи с последовательным и параллельным соединением резисторов</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №2</b>  Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме.  Подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов, подготовка к их защите  Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:  Электрический ток, направление и сила тока, плотность тока, единицы измерения.  Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Сопротивление и проводимость, единицы измерения.  Зависимость сопротивления от температуры. Понятие о линейных и нелинейных элементах.  Основные элементы электрических цепей. Закон Ома для замкнутой цепи.  Работа и мощность электрического тока, единицы измерения.  Преобразование электрической энергии в тепловую энергию. Закон Джоуля-Ленца.  Последовательное соединение резисторов. Закон Ома, эквивалентное сопротивление, распределение напряжений.  Параллельное соединение резисторов. Закон Ома, эквивалентное сопротивление, распределение токов. Первый закон Кирхгофа.</p>	2	
<b>Тема 1.3. Электромагнетизм</b>		<b>4</b>	

ТИЗМ	<p><b>Содержание учебного материала</b> Свойства и характеристики магнитного поля. Магнитные свойства материалов. Магнитные цепи. Электромагнитная индукция. Взаимные преобразования механической и электрической энергии в подвижном составе железнодорожного транспорта.</p>	2	2 ОК 01, ОК 02, ПК 2.2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Понятие магнитного поля, графическое изображение магнитных полей постоянного магнита, проводника с током, кругового тока, катушки с током. Мнемонические правила: правого винта, правой руки. Магнитные полюса. Характеристики магнитного поля: магнитный поток, магнитная индукция, напряженность магнитного поля, магнитная проницаемость, единицы измерения. Действие магнитного поля на проводник с током. Мнемоническое правило левой руки. Ферромагнитные материалы. Гистерезис. Электромагнитная индукция. Закон Ленца. Движение проводника в магнитном поле. ЭДС индукции. Мнемоническое правило правой руки. Самоиндукция, взаимная индукция. Индуктивность, единицы измерения.</p>	2	
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока		<b>8</b>	
	<p><b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия о переменном токе. Процессы, происходящие в цепях переменного тока: с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Использование закона Ома и правила Кирхгофа для расчета. Условия возникновения и особенности резонанса напряжения и токов. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Коэффициент мощности. Неразветвленные и разветвленные цепи переменного тока; векторные диаграммы.</p>	2	2 ОК 01, ОК 02, ПК 2.2
	<p><b>Лабораторная работа №2</b> Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением резистора и конденсатора</p>	2	
	<p><b>Лабораторная работа №3</b> Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением катушки индуктивности и конденсатора</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №4</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций</p>	2	

	<p>преподавателя, оформление отчетов, подготовка к их защите Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Получение переменного однофазного тока, волновая и векторная диаграммы синусоидального тока. Параметры переменного синусоидального тока: мгновенное, амплитудное, действующее, среднее значения; частота, угловая частота, период, начальная фаза, сдвиг фаз. Электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением, векторные диаграммы напряжений и тока. Закон Ома, активное сопротивление, активная мощность, единицы измерения. Электрическая цепь переменного тока с индуктивностью, векторные диаграммы напряжений и тока. Закон Ома, индуктивное сопротивление, реактивная мощность, единицы измерения. Электрическая цепь переменного тока с емкостью, векторные диаграммы напряжений и тока. Закон Ома, емкостное сопротивление, реактивная мощность. Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов, векторные диаграммы напряжений и тока. Закон Ома, полное сопротивление, полная мощность, коэффициент мощности, единицы измерения.</p>		
<b>Тема 1.5. Трехфазные цепи</b>		<b>6</b>	
	<p><b>Содержание учебного материала</b> Область применения трехфазной системы. Получение ЭДС в трехфазной системе. Соединение обмоток трехфазного генератора и приемников энергии «звездой» и «треугольником». Мощность трехфазной цепи. Основы расчета трехфазной цепи. Векторные диаграммы. Трехфазные цепи в аппаратах и приборах оборудования железнодорожного транспорта.</p>	2	3 ОК 01, ОК 02, ПК 2.2
	<p><b>Лабораторная работа №4</b> Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии «звездой»</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №5</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме. Подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов, подготовка к их защите Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Получение трехфазного тока, принцип действия простейшего трехфазного генератора. Соединение обмоток трехфазного генератора «звездой», фазные и линейные напряжения, векторные диаграммы напряжений. Соединение обмоток трехфазного генератора «треугольником», фазные и линейные на-</p>	2	

	<p>пряжения, векторные диаграммы напряжений.  Соединение нагрузки «звездой». Векторные диаграммы напряжений и токов.  Симметричная и несимметричная нагрузка при соединении «звездой» Соотношение между фазными и линейными токами.  Роль нейтрального провода при соединении нагрузки «звездой».  Симметричная и несимметричная нагрузка при соединении «треугольником». Соотношение между фазными и линейными токами.</p>		
<b>Тема 1.6. Трансформаторы</b>		<b>5</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> Принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы. Типы трансформаторов.	1	3 ОК 01, ОК 02, ПК 2.2
	<b>Лабораторная работа №5</b> Испытание однофазного трансформатора	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №6</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме. Подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов, подготовка к их защите Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Виды трансформаторов. Устройство однофазного трансформатора. Принцип действия однофазного трансформатора. Режимы холостого хода и короткого замыкания однофазного трансформатора. КПД трансформаторов.	2	
<b>Тема 1.7. Электрические измерения</b>		<b>6</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения об электроизмерительных приборах. Классификация. Измерения тока, напряжения, мощности в цепях постоянного и переменного тока низкой частоты. Понятие об измерении энергии в цепях переменного тока.	2	2 ОК 01, ОК 02, ПК 2.2
	<b>Лабораторная работа № 6</b> Измерение мощности	2	

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №7</b>  Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме.  Подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов, подготовка к их защите  Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:  Устройство, принцип действия приборов магнитоэлектрической системы, применение.  Устройство, принцип действия приборов электромагнитной системы, применение.  Устройство, принцип действия приборов электродинамической и ферромагнитной систем, применение. Погрешность измерительных приборов.  Условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов.</p>	2	
<b>Тема 1.8. Электрические машины переменного тока</b>		<b>4</b>	
	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Устройство, принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Основные параметры и характеристики. Методы регулирования частоты вращения двигателя. Синхронный генератор.</p>	2	2 ОК 01, ОК 02, ПК 2.2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №8</b>  Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы.  Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:  Устройство и основные элементы конструкции трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым и фазным ротором.  Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя.  Механическая и рабочая характеристики асинхронного двигателя.  Условия пуска и методы регулирования частоты вращения асинхронного двигателя, реверсирование.  Охрана труда при эксплуатации электродвигателей.</p>	2	
<b>Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока</b>		<b>4</b>	
	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Устройство и принцип действия машин постоянного тока, генераторов, двигателей. Основные понятия и характеристики машин постоянного тока.</p>	1	3 ОК 01, ОК 02, ПК 2.2
	<p><b>Лабораторная работа №7</b>  Испытание двигателя постоянного тока параллельного возбуждения</p>	2	
<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №9</b>  Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы.</p>	1		

	<p>Подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов, подготовка к их защите</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>Устройство машин постоянного тока.</p> <p>Принцип действия машин постоянного тока.</p> <p>Генераторы постоянного тока, независимое, последовательное, параллельное и смешанное возбуждение. Способы запуска электродвигателя постоянного тока и регулирование частоты вращения.</p> <p>Механические и рабочие характеристики двигателя постоянного тока.</p>		
<b>Тема 1.10. Основы электропривода</b>		<b>3</b>	
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Понятие об электроприводе. Нагревание и охлаждение электродвигателей, их режим работы. Выбор мощности. Релейно-контактное управление электродвигателем.</p>	2	2 ОК 01, ОК 02, ПК 2.2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №10</b></p> <p>Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы.</p> <p>Подготовка рефератов, презентаций по темам:</p> <p>Классификация электроприводов.</p> <p>Электропривод на железнодорожном транспорте.</p>	1	
<b>Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии</b>		<b>2</b>	
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Назначение, классификация и устройство электрических сетей, проводов по допустимой потере напряжения, и по допустимому нагреву. Способы учета и экономии электроэнергии. Защитное заземление.</p>	2	2 ОК 01, ОК 02, ПК 2.2
<b><u>Раздел 2. Электроника</u></b>		<b>30</b>	
<b>Тема 2.1. Полупроводниковые приборы</b>		<b>6</b>	
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Физические основы работы полупроводниковых приборов. Виды приборов, их характеристики и маркировка. Полупроводниковые приборы, применяемые на железнодорожном транспорте.</p>	2	2 ОК 01, ОК 02, ПК 2.2
	<p><b>Лабораторная работа №8</b></p> <p>Определение параметров и характеристик полупроводникового диода</p>	2	

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №11</b>  Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы.  Подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов, подготовка к их защите  Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:  Собственная и примесная проводимости полупроводников.  Принцип действия р-п-перехода.  Принцип действия полупроводникового диода, вольт-амперная характеристика.  Классификация, назначение, параметры полупроводниковых диодов, условные обозначения.  Устройство, принцип действия биполярного транзистора.  Классификация транзисторов, условные обозначения.  Понятие о тиристорах, условные обозначения.  Полупроводниковые приборы с внутренним фотоэффектом (фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы, фототиристоры), светодиоды, обозначения, область применения.</p>	2	
<b>Тема 2.2. Интегральные схемы микроэлектроники</b>		<b>2</b>	
	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Назначение, конструкция, применение интегральных микросхем.</p>	2	2 ОК 01, ОК 02, ПК 2.2
<b>Тема 2.3. Приборы и устройства индикации</b>		<b>5</b>	
	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Общая характеристика и классификация индикаторных приборов. Осциллографы.</p>	2	2 ОК 01, ОК 02, ПК 2.2
	<p><b>Лабораторная работа №9</b>  Изучение устройства и принципа работы осциллографа</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №12</b>  Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы.  Подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов, подготовка к их защите</p>	1	
<b>Тема 2.4. Выпрямители и стабилизаторы</b>		<b>6</b>	
	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Принципы построения выпрямителей. Схемы и работа выпрямителей. Сглаживающие фильтры. Принципы стабилизации. Устройство и работа стабилизаторов тока и напряжения.</p>	2	2 ОК 01, ОК 02, ПК 2.2
	<p><b>Лабораторная работа №10</b></p>	2	

	Исследование работы схем выпрямления переменного тока		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №13</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов, подготовка к их защите Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Назначение и классификация выпрямителей. Структурная схема выпрямителя. Однофазный однополупериодный выпрямитель: схема, принцип действия, применение. Однофазный двухполупериодный выпрямитель: схема, принцип действия, применение. Однофазный мостовой выпрямитель: схема, принцип действия, применение. Сглаживающие фильтры. Простейшая схема стабилизатора напряжения.	2	
<b>Тема 2.5. Электронные усилители</b>		<b>4</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия и характеристики усилительного каскада. Обратные связи. Усилители низкой частоты, постоянного тока. Импульсные и избирательные усилители.	2	2 ОК 01, ОК 02, ПК 2.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №14</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов, подготовка к их защите	2	
<b>Тема 2.6. Электронные генераторы</b>		<b>4</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> Автогенераторы. Условия самовозбуждения генераторов.	2	2 ОК 01, ОК 02, ПК 2.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №15</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов, подготовка к их защите Подготовка рефератов, презентаций по темам: Применение мультивибраторов в ЭВМ и устройствах автоматики. Применение триггеров на железнодорожном транспорте.	2	
<b>Тема 2.7. Микропро-</b>		<b>3</b>	

<b>цессоры и микро-ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Назначение, функции микропроцессоров. Архитектура микропроцессоров. Организация работы персонала по работе с микро-ЭВМ на основе микропроцессора на железнодорожном транспорте.	2	2 ОК 01, ОК 02, ПК 2.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №16</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка рефератов, презентаций по темам: История развития вычислительной техники. Применение микропроцессоров и микро-ЭВМ на железнодорожном транспорте.	1	
<b>Промежуточная аттестация: экзамен</b>		<b><u>12</u></b>	
	<b><u>Всего:</u></b>	<b><u>96</u></b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение реализации учебной дисциплины:

Учебная дисциплина реализуется в лаборатории №104 Электротехника и электроника. Электроника и микропроцессорная техника.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места (по числу обучающихся) - 30;
- рабочее место преподавателя - 1;
- комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике и электронике – 2;
- измерительные приборы (вольтметры, амперметры, ваттметры);
- компьютер с мультимедийным проектором
- кодоскоп
- лабораторный комплекс.
- осциллограф

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы обучения

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

##### 3.2.1. Основные электронные издания:

1. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 176 с. — ISBN 978-5-507-45805-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284066> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для СПО / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 736 с. — ISBN 978-5-507-52365-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/448721> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Бондарь, И. М. Электротехника и основы электроники в примерах и задачах : учебное пособие для СПО / И. М. Бондарь. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 388 с. — ISBN 978-5-507-47554-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/388973> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### 3.2.2. Дополнительные источники (ДИ):

1. И.О. Мартынова Электротехника. Москва: Кно Рус, 2019г (СПО)
2. И.О. Мартынова Электротехника. Лабораторно-практические работы. Москва: Кно Рус, 2019г (СПО).
3. М.В. Немцов Электротехника и электроника. Москва: Кно Рус, 2019г (СПО)
- 5.С.М. Апполонский, А.Л. Виноградов Теоритические основы электротехники. Москва: Кно Рус, 2020г (СПО).
- 6.В.Г Гусев, Ю.М. Гусев Электроника и микропроцессорная техника (для бакалавров).Москва: Кно Рус, 2020г (СПО).
- 7.С.М. Апполонский Электротехника. Практикум.Москва: Кно Рус, 2020г (СПО).

##### 3.2.3. Интернет-ресурсы:

1. «Электро» - журнал. Форма доступа: [www.elektro.elekrtozavod.ru](http://www.elektro.elekrtozavod.ru)

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, лабораторных работ, выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Промежуточная аттестация в форме экзамена.

Результаты обучения (У, З, ОК/ПК)	Показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>уметь:</b>		
<b>У1</b> - производить расчет параметров электрических цепей ОК 01, ОК 02, ПК 2.2	умение рассчитывать параметры электрических цепей, грамотно применять необходимые формулы	экспертное наблюдение и оценка на контрольных и лабораторных работах. Текущий контроль: в форме устного опроса по темам, выполнения контрольных работ, тестирования, ответов на контрольные вопросы, выполнения индивидуальных заданий. <i>Промежуточная аттестация: экзамен</i>
<b>У2</b> - собирать электрические схемы и проверять их работу ОК 01, ОК 02, ПК 2.2	умение самостоятельно выполнять сборку электрических схем на лабораторных стендах, проводить проверку корректной работы электрических схем	
<b>У3</b> - читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов ОК 01, ОК 02, ПК 2.2	умение выполнять сборку и грамотно читать простейшие схемы полупроводниковых приборов	
<b>У4</b> - определять тип микросхем по маркировке ОК 01, ОК 02, ПК 2.2	умение определять типы микросхем по маркировке (тип корпуса, конструктивно-технологическую группу, серию, функциональное назначение микросхем)	
<b>знать:</b>		
<b>З1</b> -методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров ОК 01, ОК 02, ПК 2.2	владение знаниями о различных методах преобразования электрической энергии, сущности физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядке расчета параметров электрических и магнитных цепей	экспертное наблюдение и оценка на контрольных и лабораторных работах. Текущий контроль: в форме устного опроса по темам, выполнения контрольных работ, тестирования, ответов на контрольные вопросы, выполнения индивидуальных заданий. <i>Промежуточная аттестация: экзамен</i>
<b>З2</b> - преобразование переменного тока в постоянный, усиление и генерирование электрических сигналов ОК 01, ОК 02, ПК 2.2	владение знаниями о принципе работы схем для преобразования переменного тока в постоянный, методах усиления и генерирования электрических сигналов, понимание сущности этих методов	

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

### **5.1 Пассивные:**

- лекции традиционные без применения мультимедийных средств и без раздаточного материала;
- демонстрация учебных фильмов;
- рассказ;
- семинары, преимущественно в виде обсуждения докладов студентов по тем или иным вопросам;
- самостоятельные и контрольные работы;
- тесты;
- чтение и опрос.

*(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как объектом познавательной деятельности).*

### **5.2 Активные и интерактивные:**

- активные и интерактивные лекции;
- работа в группах;
- учебная дискуссия;
- деловые и ролевые игры;
- игровые упражнения;
- творческие задания;
- круглые столы (конференции) с использованием средств мультимедиа;
- решение проблемных задач;
- анализ конкретных ситуаций;
- метод модульного обучения;
- практический эксперимент;
- обучение с использованием компьютерных обучающих программ.

*(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как субъектом познавательной деятельности).*