

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Акишина Лариса Вячеславовна

Должность: Директор КИЖТ УрГУПС

Дата подписания: 14.05.2024 16:55:34

Уникальный программный ключ:

dcf19b41f1f146045b165aa0f7435083bc58f66db5c53bee0fb2e31549a07c3c

**КУРГАНСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
**филиал федерального государственного бюджетного**  
**образовательного учреждения высшего образования**  
**«Уральский государственный университет путей сообщения»**  
**в г. Кургане**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: *ОП.04 Электротехника и микропроцессорная техника*

для специальности: *23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог*

Курган 2024

ОДОБРЕНО  
Методическим советом  
(протокол от 30.08.2024 №1)

Разработана на основе ФГОС по  
специальности среднего  
профессионального образования,  
утвержденного приказом  
Министерства образования и науки  
Российской Федерации  
от 22 апреля 2014 г. № 388  
(ред. от 01.09.2022)

Руководитель образовательной  
программы \_\_\_\_\_ Т.А. Шишкина

Автор: Казенас В.Е. – преподаватель Курганского института  
железнодорожного транспорта – филиала ФГБОУ ВО «Уральский  
государственный университет путей сообщения» в г. Кургане

Рецензент: Мельникова Г.Л. - преподаватель Курганского института  
железнодорожного транспорта – филиала ФГБОУ ВО «Уральский  
государственный университет путей сообщения» в г. Кургане

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Паспорт рабочей программы дисциплины	4
2. Структура и содержание дисциплины	5
3. Условия реализации программы дисциплины	15
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	17

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ЭЛЕКТРОНИКА И МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины (далее рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы – образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС, составлена по учебному плану 2024 года по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

## 1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ОП.04 Электроника и микропроцессорная техника относится к профессиональному учебному циклу, является общепрофессиональной дисциплиной основной профессиональной образовательной программы.

## 1.3. Цель и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся

**должен уметь:**

- *измерять параметры электронных схем;*
- *пользоваться электронными приборами и оборудованием.*

**должен знать:**

- *принцип работы и характеристики электронных приборов;*
- *принцип работы микропроцессорных систем.*

## 1.4. Формируемые компетенции:

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.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.

ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.

ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.

ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.

ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию.

ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего), в том числе по вариантиву</b>	<b>106</b> -
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
в том числе:	
практические и лабораторные занятия	-
контрольные работы	20
курсовая работа (проект)	-
активные, интерактивные формы занятий	-
<b>Самостоятельная работа (самостоятельная работа и индивидуальный проект) обучающегося (всего)</b>	<b>32</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	20
внеаудиторная самостоятельная работа	32
индивидуальный проект	-
<b>Консультация</b>	<b>2</b>
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.04 Электроника и микропроцессорная техника

Таблица 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов		Уровень освоения**, формируемые компетенции
		всего	в том числе активные, интерактивные формы занятий*	
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Электронные приборы</b>		<b>34</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 1.1. Физические основы полупроводниковых приборов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Собственная и примесная проводимости полупроводниковых материалов. Р-п-переход и его свойства. Равновесное, пропускное и запирающее состояния р-п-перехода.. Емкость р-п-перехода. Пробой р-п-перехода.	<b>2</b>	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3;
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта. Ответы на вопросы теста. Ответы на контрольные вопросы.	<b>1</b>	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3;
<b>Тема 1.2. Полупроводниковые диоды</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Конструкция диодов. Основные характеристики и параметры диодов. Классификация полупроводниковых диодов, условные обозначения. Маркировка, применение.	<b>2</b>	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>Практические и лабораторные занятия</b> 1.Исследование работы диодов	<b>2</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>3</b>	-	ОК 01, ОК 02,

	Составление конспекта. Ответы на вопросы теста. Ответы на контрольные вопросы.			ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
	Подготовка к лабораторному занятию. <b>Подготовка сообщения</b>			
<b>Тема 1.3. Тиристоры</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> <b>Конструкция тиристор.</b> <b>Принцип действия тиристоры, классификация, условные обозначения.</b> <b>Основные характеристики и параметры тиристор, применения.</b>	2	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>Практические и лабораторные занятия</b> 2.Исследование работы тиристор	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта. Ответы на вопросы теста. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка к лабораторному занятию.	2	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
<b>Тема 1.4 Транзисторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Принцип действия, классификация транзисторов, условные обозначения.</b> <b>Основные характеристики и параметры транзисторов.</b> <b>Схемы включения биполярных транзисторов. Режим работы.</b>	4	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>Практические и лабораторные занятия</b> 3.Исследование работы транзистора в режиме усиления, измерение основных параметров. 4.Исследование работы транзистора в ключевом режиме.	4	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта. Ответы на вопросы теста Ответы на контрольные вопросы. Подготовка к лабораторному	4	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2,

	занятию.			ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
<b>Тема 1.5 Интегральные микросхемы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Понятие об элементах, компонентах интегральных микросхем; активные и пассивные элементы. Уровень интеграции.</b> <b>Классификация интегральных микросхем, системы обозначений.</b>	<b>2</b>	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта Ответы на вопросы теста Ответы на контрольные вопросы.	<b>1</b>	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
<b>Тема 1.6 Полупроводниковые фотоприборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Фоторезисторы, фотодиоды, фототиристоры, фототранзисторы, светодиоды: их принцип действия, условные обозначения, применения. Полупроводниковые лазеры, принцип действия, применения. Оптроны, принцип действия, условные обозначения, область применения. Термисторы, принцип действия, условные обозначения, применения.	2	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта. Ответы на вопросы теста. Ответы на контрольные вопросы.	1	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
<b>Раздел 2. Электронные усилители и генераторы</b>		<b>18</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 2.1. Электронные усилители.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Классификация усилителей, структурная схема усилителя.</b> Основные характеристики и параметры усилителей. Режимы работы усилителей. Усилители напряжения. Усилители мощности. Усилители тока. Дифференциальные усилители. Операционные усилители, интегральное исполнение, условное	4	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2



	обозначения, применение			
	<b>Практические и лабораторные занятия</b> 5. Исследование электронной схемы инвертирующего и неинвертирующего усилителей, измерение основных параметров.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта. Ответы на вопросы теста. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка к лабораторному занятию.	3	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
<b>Тема 2.2. Электронные генераторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Классификация электронных генераторов.</b> <b>Автогенератор типа RC. Схема, принцип работы.</b> <b>Стабилизация частоты генераторов. Кварцевый генератор.</b> <b>Электрические импульсы. Классификация, основные параметры.</b> <b>Генератор линейно-изменяющегося напряжения.</b> <b>Симметричный мультивибратор. Мультивибратор на операционном усилителе. Триггер Шмитта.</b>	4	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>Практические и лабораторные занятия</b> 6. Исследование мультивибраторов.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта. Ответы на вопросы теста. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка к лабораторному занятию.	3	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
<b>Раздел 3. Источники вторичного питания</b>		<b>22</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 3.1. Неуправляемые выпрямители</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Классификация усилителей.</b> <b>Принцип действия однофазных выпрямителей, временные</b>	2	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2,

	<b>диаграммы напряжений, основные параметры. Трехфазные выпрямители, принцип действия, временные диаграммы.</b>			ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>Практические и лабораторные занятия 7.Исследование электронной схемы однофазного мостового выпрямителя, измерения основных параметров.</b>	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта. Ответы на вопросы теста. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка к лабораторному занятию.	2	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
<b>Тема 3.2. Управляемые выпрямители</b>	<b>Содержание учебного материала Принцип действия управляемых выпрямителей. Временные диаграммы. Применение. Особенности трехфазных управляемых выпрямителей. Система управления выпрямителями.</b>	2	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>Практические и лабораторные занятия 8.Исследование электронной схемы однополупериодного выпрямителя, измерения основных параметров.</b>	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта. Ответы на вопросы теста. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка к лабораторному занятию.	2	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2

<b>Тема 3.3. Сглаживающие фильтры</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Назначение и классификация фильтров. Сглаживающие фильтры с пассивными элементами: емкостными, индуктивными. Принцип действия. Коэффициент сглаживания. Однозвенные и многозвенные фильтры. Активные фильтры.	2	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>Практические и лабораторные занятия</b> <b>9.Исследование свойств сглаживающих фильтров.</b>	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта. Ответы на вопросы теста. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка к лабораторному занятию.	1	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
<b>Тема 3.4. Стабилизаторы напряжения и тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация стабилизаторов, применение. Принцип работы параметрического стабилизатора напряжения. Принцип работы компенсационного стабилизатора напряжения. Компенсационный стабилизатор тока.	2	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>Практические и лабораторные занятия</b> <b>10.Исследование параметрического стабилизатора напряжения</b>	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта. Ответы на вопросы теста. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка к лабораторному занятию.	1	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2

<b>Раздел 4. Логические устройства</b>		<b>14</b>	-	
<b>Тема 4.1. Логические устройства цифровой техники</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Логические элементы И, ИЛИ, НЕ. Условные обозначение, таблица истинности. Логические элементы И-НЕ, ИЛИ-НЕ. Условные обозначения, таблицы истинности. Элемент 2И-НЕ в интегральном исполнении, принцип работы.	2	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта. Ответы на вопросы теста. Ответы на контрольные вопросы.	1	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
<b>Тема 4.2. Комбинированные цифровые устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Комбинационные цифровые устройства: шифратор, дешифратор, мультиплексор, демультимплексор, полусумматор, сумматор. Условные обозначения, назначения выводов, применение.	2	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта. Ответы на вопросы теста. Ответы на контрольные вопросы.	1	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
<b>Тема 4.3. Последовательностные цифровые устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Последовательностные цифровые устройства: триггер, счетчик, регистр. Условные обозначения, назначение выводов, применение. RS-триггер, JK-триггер, D- триггер, T - триггер, принцип работы, таблицы истинности. <b>Логические устройства.</b>	6	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Составление конспекта.  Ответы на вопросы теста.  Ответы на контрольные вопросы.</p>	2	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
<b>Раздел 5. Микропроцессорные системы</b>		<b>16</b>	-	
<b>Тема 5.1. Полупроводниковая память</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Назначение и классификация запоминающих устройств. Статические, динамические, перепрограммируемые запоминающие устройства.  Флеш-память. Область применения.</p>	2	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Составление конспекта.  Ответы на вопросы теста.  Ответы на контрольные вопросы.</p>	1	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
<b>Тема 5.2. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые устройства</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Цифровая обработка электрических сигналов: дискретизация, квантование.  Принцип работы аналого-цифрового преобразователя, применение.  Принцип работы цифро-аналогового преобразователя, применение.</p>	4	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Составление конспекта.  Ответы на вопросы теста.  Ответы на контрольные вопросы.</p>	1,5	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
<b>Тема 5.3. Микропроцессоры</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Структура процесса, назначения структурных блоков.  Архитектура процессоров. CISC -, RISC - , VLIW - процессоров.  Микропроцессоры. Разновидности, применение.  Цифровые сигнальные процессоры, применение.</p>	6	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2

	Микроконтроллеры, системы на кристалле, применение.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта. Ответы на вопросы теста. Ответы на контрольные вопросы.	1,5	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3; ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>Консультация</b>	<b>2</b>		
	<b>Всего</b>	<b>106</b>	<b>20</b>	

\*Конкретные активные и интерактивные формы проведения занятий отражены в календарно – тематическом плане преподавателя

\*\* Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Дисциплина реализуется в кабинете «Электротехника и электроника».

Оснащение лаборатории «Лаборатория электроники и микропроцессорной техники»

- Специализированная мебель.
- Технические средства обучения: не используются.
- Оборудование, включая приборы:
  - оборудование для проведения лабораторных работ.
  - наглядные пособия.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная учебная литература:

1. Кочеткова, А.Е. Электроника и микропроцессорная техника : учебное пособие / А. Е. Кочеткова. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 152 с. — 978-5-907479-65-4. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1037/280469/> (дата обращения 07.12.2023). — Режим доступа: по подписке.

2. Гальперин, М. В. Электронная техника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-015415-2. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150312> (дата обращения: 18.11.2023). — Режим доступа: по подписке.

Дополнительная учебная литература:

1. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2021. — 270 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06085-0. — URL: <https://urait.ru/bcode/472059> (дата обращения: 18.11.2023). — Режим доступа: по подписке.

2. 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, 2021. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — URL: <https://urait.ru/bcode/472057> (дата обращения: 18.11.2023). — Режим доступа: по подписке.

3. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Юрайт, 2021. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — URL: <https://urait.ru/bcode/470002> (дата обращения: 18.11.2023). — Режим доступа: по подписке.

4. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2021. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/469606> (дата обращения: 18.11.2023). — Режим доступа: по подписке.

Учебно – методическая литература для самостоятельной работы:

1. Машукова, И. А. ОП 02 Электротехника и электроника : методическое пособие по проведению лабораторных и практических занятий / И. А. Машукова, Ю. В. Старчков. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 100 с. — Текст : электронный. —

URL: <http://umczdt.ru/books/974/260563/> (дата обращения: 08.12.2023). — Режим доступа: по подписке.

2. Мельникова, Г.Л. Электротехника и электроника: методическое пособие по выполнению практических занятий / Г.Л. Мельникова. – Курган, КИЖТ УрГУПС, 2020. – 88 с. –Текст: электронный.

3. Мельникова, Г.Л. Электротехника и электроника: методическое пособие по организации самостоятельной работы / Г.Л. Мельникова. - Курган: КИЖТ УрГУПС, 2020. – 16 с. –Текст: электронный.

### **3.3 Информационные ресурсы сети Интернет и профессиональные базы данных**

Перечень Интернет-ресурсов:

1. «Электро» - журнал. Форма доступа: [www.readera.ru/elektro](http://www.readera.ru/elektro)
2. «Электроника-инфо». Форма доступа: [www.jurnali-online.ru/elektronika-info](http://www.jurnali-online.ru/elektronika-info)

Профессиональные базы данных:  
не используются.

Программное обеспечение:

- операционная система Windows;
- пакет офисных программ Microsoft Office.

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



Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- измерять параметры электронных схем;</li> <li>- пользоваться электронными приборами и оборудованием.</li> </ul>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-наблюдение за выполнением заданий на практических и лабораторных занятиях;</li> <li>- оценка выполненных заданий на практических и лабораторных занятиях;</li> <li>- тестирование.</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация: оценка ответов на экзаменационные вопросы</p>
<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принцип работы и характеристики электронных приборов;</li> <li>- принцип работы микропроцессорных систем.</li> </ul>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-наблюдение за выполнением заданий на практических и лабораторных занятиях;</li> <li>- оценка выполненных заданий на практических и лабораторных занятиях;</li> <li>- тестирование.</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация: оценка ответов на экзаменационные вопросы</p>