

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 03.02.2025 10:36:25
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

Приложение
к ППССЗ по специальности
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Электронная техника
для специальности

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

(квалификация техник)

год начала подготовки 2024

2024

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Электронная техника»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Электронная техника» является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС для специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте, (железнодорожном транспорте).

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:

- электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки;
- электромонтажник по сигнализации, централизации и блокировке.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:

Дисциплина «Электронная техника» входит в общепрофессиональный цикл профессиональной подготовки.

1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

1.3.1 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

У1- определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним устанавливать работоспособность устройств электронной техники;

У2- производить подбор элементов электронной аппаратуры по параметрам.

знать:

З1- сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;

З2- принципы включения электронных приборов и построения электронных схем;

З3- типовые узлы и устройства электронной техники.

1.3.2 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие 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.

ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам.

ПК 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам.

ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки.

1.3.3 В результате освоения программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

ЛР10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР25 Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.

ЛР27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	110
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	92
в том числе:	
лекции	72
практические занятия	-
лабораторные занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
в том числе:	
работа с текстом	6
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр)</i>	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электронная техника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, личностных результатов
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	1	
	Задачи и значение дисциплины на современном этапе, ее связь с другими дисциплинами. Краткая история возникновения и развития электроники. Область применения электроники. Роль и значение электронной техники на железнодорожном транспорте.	1	1 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
Раздел 1. Основы электроники			
Тема 1.1 Физические основы работы полупроводниковых приборов	Содержание учебного материала	2	
	Собственные и примесные полупроводники. Виды электронно-дырочных переходов и методы их формирования. Режимы включения р-п переходов. Прямое и обратное смещение р-п перехода. Специальные виды электрических переходов.	1	1 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
	Самостоятельная работа обучающихся № 1 Ёмкость р-п перехода. Отличительные особенности электрических переходов различных структур.	1	3 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
Тема 1.2 Полупроводниковые диоды	Содержание учебного материала	9	
	Классификация полупроводниковых диодов. Полупроводниковые выпрямительные и импульсные диоды, устройство и система обозначений, принцип действия, параметры и характеристики. Стабилитроны и стабилитроны, устройство и система обозначений, принцип действия, параметры и характеристики. Схемы стабилизации. Туннельные и обращенные диоды, устройство и система обозначений, принцип действия, параметры и характеристики. Зависимость параметров диодов от внешних факторов. Схемы включения диодов.	6	1 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
	Лабораторное занятие № 1 Исследование полупроводниковых диодов.	2	2,3 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
	Самостоятельная работа обучающихся № 2 Варикап, силовой диод: устройство, принцип действия, параметры и	1	3 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7,

	характеристики. Применение полупроводниковых диодов, расшифровка маркировки полупроводниковых диодов.		ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
Тема 1.3. Биполярные транзисторы	Содержание учебного материала	6	
	Устройство и принцип действия биполярного транзистора, классификация, маркировка и система обозначений. Режимы работы и схемы включения биполярных транзисторов. Статические и динамические характеристики и параметры. Зависимость параметров транзисторов от внешних факторов. Свойства транзисторов. Однопереходные транзисторы.	4	1 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
	Лабораторное занятие № 2 Определение параметров транзистора в статическом и нагрузочном режимах.	2	2,3 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
Тема 1.4. Полевые транзисторы	Содержание учебного материала	3	
	Классификация и условное обозначение. Устройство и принцип действия полевого транзистора. Основные характеристики и параметры. Режимы работы и схемы включения полевых транзисторов.	2	1 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
	Самостоятельная работа обучающихся № 3 Полевые транзисторы с переходом Шоттки, с плавающим затвором. Транзисторы структуры МОП (МДП) специального назначения. Применение полевых транзисторов. Расшифровка маркировки полевых транзисторов. Схемы для снятия вольт-амперных характеристик полевых транзисторов. Полевые транзисторы с плавающим затвором и зарядовой связью.	1	3 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
Тема 1.5. Тиристоры	Содержание учебного материала	6	
	Общие сведения, классификация и условное обозначение тиристоров. Устройство и принцип действия динистора. Вольт-амперная характеристика. Устройство и принцип действия тринистора. Симистор.	4	1 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
	Лабораторное занятие № 3		2,3

	Исследование тиристора.	2	ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
Тема 1.6. Нелинейные полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	3	
	Структура и виды терморезисторов, варисторов и позисторов, вольт-амперная характеристика, условное обозначение. Маркировка и применение.	2	1 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
	Самостоятельная работа обучающихся № 4 Применение терморезисторов и болометров. Расшифровка маркировки нелинейных полупроводниковых приборов. Схемы включения болометров. Виды неисправностей полупроводниковых приборов и методы их отыскания, правила монтажа и эксплуатации полупроводниковых приборов. Достоинства и недостатки полупроводниковых приборов.	1	3 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
Тема 1.7. Электровакуумные и ионные приборы	Содержание учебного материала	4	
	Общие сведения и классификация. Устройство, схемы включения и принцип действия диода, характеристики и параметры, условное обозначение. Устройство, схемы включения и принцип действия и триода, характеристики и параметры, условное обозначение. Статический и нагрузочный режимы работы электронных ламп. Стабилитроны, их назначение, виды, устройство, схемы включения, принцип действия и условное графическое обозначение. Тиратроны, их назначение, виды, устройство, схемы включения, принцип действия и условное графическое обозначение.	4	1 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
Тема 1.8. Оптоэлектронные при- боры и приборы отобра- жения информации	Содержание учебного материала	7	
	Фотоприборы с внутренним фотоэффектом. Классификация, принцип работы, характеристики, параметры и применение. Фотоприборы с внешним фотоэффектом. Классификация, принцип работы, характеристики, параметры и применение. Оптроны.	4	1 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
	Лабораторное занятие № 4 Исследование фоторезистора.	2	2,3 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
	Самостоятельная работа обучающихся № 5 Электровакуумные приборы отображения информации - накаливаем-	1	3 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7,

	мые, знаковые и газоразрядные индикаторы.		ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
Раздел 2. Основы схемотехники электронных схем			
Тема 2.1. Выпрямители переменного тока	Содержание учебного материала	4	
	Общие сведения о выпрямителях. Классификация выпрямителей. Основные технические показатели работы. Структурная схема. Однофазные схемы выпрямления. Принцип действия. Сглаживающие фильтры.	2	1 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
	Лабораторное занятие № 5 Исследование выпрямителя.	2	2,3 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
Тема 2.2. Общая характеристика элек- тронных усилителей	Содержание учебного материала	2	
	Общие сведения об усилителях. Основные технические показатели работы усилителей – эксплуатационные и качественные.	2	1 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
Тема 2.3. Обратная связь в уси- лителях	Содержание учебного материала	2	
	Виды обратных связей, их влияние на основные технические показатели работы усилителя.	2	1 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
Тема 2.4. Общие принципы по- строения и работы схем электрических усилителей	Содержание учебного материала	3	
	Способы подачи начального мещения в каскадах. Общие сведения о стабилизации в усилителях. Общие сведения. Виды и схемотехническая реализация межкаскадных связей. Составные транзисторы.	2	1 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
	Самостоятельная работа обучающихся № 6 Термокомпенсация и термостабилизация рабочей точки.	1	3 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
Тема 2.5. Виды усилительных каскадов	Содержание учебного материала	8	
	Однотактные усилительные каскады. Двухтактные усилительные каскады. Фазоинверсные каскады.	6	1 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27

	Лабораторное занятие № 6 Исследование усилителя.	2	2,3 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
Тема 2.6. Многокаскадные усилители	Содержание учебного материала	2	
	Особенности построения многокаскадных усилителей. Обратная связь в многокаскадных усилителях. Способы уменьшения паразитных обратных связей.	2	1 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
Тема 2.7. Усилители постоянного тока	Содержание учебного материала	2	
	Общие сведения и особенности усилителей постоянного тока. Виды усилителей постоянного тока. Построение и принцип работы схем различных видов усилителей постоянного тока.	2	1 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
Тема 2.8. Генераторы гармонических колебаний	Содержание учебного материала	7	
	Общая характеристика и классификация генераторов электрических колебаний. Колебательный контур. Вынужденные колебания в связанных контурах. Принцип построения и работы генератора синусоидальных (гармонических) колебаний типа LC. Трехточечные схемы автогенераторов. Стабилизация частоты генераторов типа LC.	4	1 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
	Лабораторное занятие № 7 Изучение автогенератора типа LC.	2	2,3 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
	Связанные контуры. Кварцевые резонаторы и генераторы.		
Раздел 3. Схемотехника цифровых электронных схем			
Тема 3.1. Общая характеристика и параметры импульсных сигналов	Содержание учебного материала	2	
	Основные понятия и определения импульсных сигналов. Параметры электрических импульсов. Периодическая последовательность импульсов и ее параметры.	2	1 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27

Тема 3.2. Основы построения формирующих цепей	Содержание учебного материала	2	
	Построение и принцип работы формирующих цепей: дифференцирующая и интегрирующая цепи RC- типа.	2	1 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
Тема 3.3. Электронные ключи и методы формирования импульсных сигналов	Содержание учебного материала	2	
	Диодные и транзисторные ключи: их виды, принципы построения и работа.	2	1 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
Тема 3.4. Импульсные генераторы	Содержание учебного материала	12	
	Общие сведения об импульсных генераторах и их классификация. Генераторы пилообразного напряжения. Мультивибраторы с самовозбуждением: принцип построения, работа и диаграммы. Мультивибратор в ждущем режиме: принцип построения, работа и диаграммы. Блокинг-генератор: принцип построения, работа и диаграммы.	6	1 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
	Лабораторные занятия № 8 Исследование генераторы пилообразного напряжения.	2	2,3 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
	Лабораторные занятия №9 Исследование мультивибратора.	4	2,3 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
Тема 3.5. Триггеры	Содержание учебного материала	8	
	Общие сведения и классификация триггеров. Симметричный триггер на транзисторах: принцип построения, работа и диаграммы. Несимметричные триггеры на транзисторах: принцип построения, работа и диаграммы. Триггеры на тиристорах: принцип построения, работа и диаграммы.	6	1 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
	Лабораторное занятие № 10 Исследование триггеров.	2	2,3 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
	Раздел 4. Основы микроэлектроники		

Тема 4.1. Основы функциональной микроэлектроники	Содержание учебного материала	2	
	Общие сведения о микроэлектронике. Классификация и система обозначений интегральных микросхем (ИМС). Основные понятия о методах изоляции элементов и компонентов и методах формирования активных и пассивных элементов и компонентов в ИМС. Схемотехнические особенности в ИМС.	1	1 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
	Конструктивно-технологические методы изготовления интегральных микросхем: пленочные, гибридные, полупроводниковые совмещенные интегральные микросхемы. Методы формирования активных и пассивных элементов в полупроводниковых ИМС.	1	3 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
Тема 4.2. Аналоговые интегральные микросхемы	Содержание учебного материала	1	
	Общие сведения об аналоговых микросхем (АИМС), особенности схемотехнических решений.	1	1 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
Тема 4.3. Цифровые интегральные микросхемы (ЦИМС)	Содержание учебного материала	1	
	Общие сведения о ЦИМС. Логика представления информации в цифровой форме. Классификация цифровых интегральных микросхем.	1	1 ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
	Итого:	98	
	Промежуточная аттестация: (в форме экзамена)	12	
	Всего:	110	

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина реализуется в:

а) учебном кабинете №2309

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине.

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Оснащенность: комплект учебной мебели (столы ученические чертежные, стулья ученические, стол преподавателя, стул преподавателя), трехфазный силовой щит – 1 шт.

Учебно-наглядные пособия - комплект планшетов настенных

Технические средства обучения: экран, проектор (переносные)

б) Лаборатория «Электротехники» (№2314)

Оснащенность: комплект учебной мебели (столы ученические чертежные, стулья ученические, стол преподавателя, стул преподавателя), доска ученическая, встроенный шкаф – 2 шт.

Лабораторное оборудование: Универсальный лабораторный стенд «Уралочка» - бшт., трехфазный силовой щит – 1 шт.,

Учебно-наглядные пособия - комплект планшетов настенных.

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: не предусмотрено

При изучении дисциплины в формате электронного обучения используется ЭИОС Moodle.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы используются электронные образовательные и информационные ресурсы.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет – ресурсов, базы данных библиотечного фонда:

3.2.1 Основные источники:

	Акимова Г.Н.	Электронная техника: учебник	Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. — 331 с. — режим доступа: https://umczdt.ru/books/1201/18678/	Электронный ресурс]
	Г.Г. Червяков, С.Г. Прохоров, О.В. Шиндор	Электронная техника: учебное пособие для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 250с. - Режим доступа: https://urait.ru/bcode/517291	Электронный ресурс]
	Курбатов П.А.	Электроника: электронные аппараты : учебник и практикум для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 195 с. — (Профессиональное образование) Режим доступа: https://urait.ru/bcode/517770	[Электронный ресурс]
	Г. Г. Червяков, С. Г. Прохоров, О. В. Шиндор.	Электронная техника: учебное пособие для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 235 с. - https://urait.ru/book/elektro-nnaya-tehnika-534567	[Электронный ресурс]

3.2.2 Дополнительные источники:

	Миленина С. А., Миленин Н. К. ; Под ред. Миленина Н.К.	Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования	Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 406 с. — (Профессиональное образование). Режим доступа: https://urait.ru/bcode/511738	[Электронный ресурс]
--	--------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

3.2.3. Периодические издания: не предусмотрены

3.2.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: не предусмотрены

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и лабораторных занятий, выполнения, обучающимся индивидуальных заданий (подготовки сообщений и презентаций).

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Результаты обучения (У,З, ОК/ПК, ЛР)	Показатели оценки результа- тов	Форма и методы кон- троля и оценки резуль- татов обучения
Уметь:		
У1 - определять и анализи- ровать основные парамет- ры электронных схем и по ним устанавливать работо- способность устройств электронной техники ОК 01 ; ОК 02 ПК 1.1, ПК 3.2 ЛР10; ЛР 13; ЛР25; ЛР 27	- обучающийся объясняет сущность физических процес- сов, происходящих в электрон- ных устройствах: протекание токов в полупроводниковых и газоразрядных приборах и электронных лампах;	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), вы- полнение тестовых заданий, лабораторных работ, реше- ние задач, подготовка пре- зентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная атте- стация в форме экзамена
У2 - собирать электрические схемы и проверять их работу ОК 01 ; ОК 02 ПК 1.1 ЛР10; ЛР 13; ЛР 27	- поясняет принципы включе- ния электронных приборов и построения электронных схем: усилителей, автогенераторов, мультивибраторов, триггеров; - перечисляет и характеризует основные типовые узлы и устройств электронной техни- ки: элементы начального сме- щения, виды нагрузки, элемен- ты температурной стабилиза- ции и компенсации;	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), вы- полнение тестовых заданий, лабораторных работ, реше- ние задач, подготовка пре- зентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная атте- стация в форме экзамена
Знать:		
З1 - сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах ОК 01; ОК 02 ПК 2.7 ЛР10; ЛР 13; ЛР 27	- обучающийся уверенно чита- ет электронные схемы, анали- зирует и оценивает их работо- способность: схемы усилите- лей, автогенераторов, мульти- вибраторов, триггеров;	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), вы- полнение тестовых заданий, лабораторных работ, реше- ние задач, подготовка пре- зентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная атте- стация в форме экзамена

<p>32 - принципы включения электронных приборов и построения электронных схем ОК 01 ; ОК 02 ПК 1.1 ЛР10; ЛР 13; ЛР 27</p>	<p>- определяет тип и/или номинал электронного компонента по его маркировке: различные виды диодов, транзисторов, тиристоров, фотоприборов, электронных ламп, газоразрядных приборов, интегральных микросхем;</p>	<p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, лабораторных работ, решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена</p>
<p>33 - типовые узлы и устройства электронной техники ОК 01 ; ОК 02 ПК 1.1 ЛР10; ЛР 13; ЛР 27</p>	<p>- определяет тип и/или номинал электронного компонента по его маркировке: элементы начального смещения, виды нагрузки, элементы температурной стабилизации и компенсации.</p>	<p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, лабораторных работ, решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена</p>

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1. Пассивные: лекции, опрос, работа с основной и дополнительной литературой.

5.2. Активные и интерактивные: викторины.