

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 24.11.2025 14:05:07
Уникальный программный ключ:
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Приложение 8.3.22
ОПОП-ППССЗ по специальности
23.02.09 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹

ОП.02 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

для специальности

23.02.09 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

(год начала подготовки по УП: 2025)

¹ Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы-программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП-ППССЗ). Сведения об актуализации ОПОП-ППССЗ вносятся в лист актуализации ОПОП-ППССЗ.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Электронная техника является частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.09 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

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

Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:

Цикл общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

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

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

- производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

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

- принципы включения электронных приборов и построения электронных схем;

- типовые узлы и устройства электронной техники.

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

ПК 1.2 Выполнять разработку монтажных схем устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам

ПК 1.3 Производить измерения параметров приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки.

ПК 3.2 Осуществлять регулировку и проверку работы устройств и приборов сигнализации, централизации и блокировки.

1.3.3 В результате освоения учебной дисциплины студент должен формировать следующие личностные результаты:

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

для очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	112
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	74
в том числе:	
лекции	54
практические занятия	
лабораторные занятия	20
в том числе практическая подготовка	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
в том числе:	
Подготовка к ответам на контрольные вопросы по заданным темам, систематизация знаний, подготовка к экзамену	7
Подготовка докладов	3
Подготовка к лабораторным занятиям	10
Промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр)	18

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 04 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты
1	2	3	
Введение	Содержание учебного материала Ознакомление обучающихся с инструктажем по технике безопасности, с формами промежуточного и текущего контроля, основной и дополнительной литературой. Задачи и значение дисциплины на современном этапе развития общества и в системе подготовки специалистов, ее связь с другими дисциплинами. Классификация и важнейшие направления электроники. Краткая история возникновения и развития электроники. Технология электронных приборов. Область применения электроники. Роль и значение электронной техники на железнодорожном транспорте. Перспективы развития электроники	2	1 ОК01, ОК02, ПК1.1- ПК1.3, ПК3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
Раздел 1. Элементная база электронных устройств		32	
Тема 1.1. Пассивные электронные компоненты	Содержание учебного материала Назначение, классификация, конструкция, характеристики и маркировка пассивных элементов электронных схем: резисторов, конденсаторов, катушек, дросселей, трансформаторов. Ряды номиналов радиодеталей Е6, Е12, Е24, Е48 и т.д.	4	1 ОК01, ОК02, ПК1.1- ПК1.3, ПК3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
Тема 1.2. Физические основы работы полупроводниковых приборов	Содержание учебного материала Физические основы полупроводников. Структура электронных оболочек атома. Структура кристаллической решетки полупроводников. Энергетическая диаграмма. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Генерация и рекомбинация электронно-дырочных пар. Физические процессы в контактных соединениях полупроводников. Структура и механизм возникновения электронно-дырочного перехода. Свойства р-	2	1 ОК01, ОК02, ПК1.1- ПК1.3, ПК3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27

	п перехода при наличии внешнего напряжения смещения. Вольтамперная характеристика р-пперехода. Контактная разность потенциалов металл-полупроводник. Пробой электронно-дырочного перехода.		
Тема 1.3. Полупроводниковые диоды	Содержание учебного материала	5	2 ОК01, ОК02, ПК1.1- ПК1.3, ПК3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Классификация полупроводниковых диодов. Устройство, принцип действия, вольтамперные характеристики диодов различных видов. Выпрямительные диоды, устройство, типы диодов по технологическому принципу, маркировка		
	В том числе, лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа № 1 Исследование полупроводниковых выпрямительных диодов.		
	Самостоятельная работа		
	Подготовка к лабораторной работе № 1 Исследование полупроводниковых выпрямительных диодов.	1	
Тема 1.4. Биполярные транзисторы	Содержание учебного материала	5	2 ОК01, ОК02, ПК1.1- ПК1.3, ПК3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Общие сведения о структуре биполярных транзисторов. Устройство, принцип действия и схемы включения. Типы транзисторов, определяемые технологией производства. Статические характеристики транзисторов. Схемы с общим эмиттером (ОЭ) и общей базой (ОБ). Система h-параметров, способы их определения.		
	В том числе, лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа № 2 Исследование типовых схем включения транзисторов.		
	Самостоятельная работа	1	
Подготовка к лабораторной работе № 2 Исследование типовых схем включения транзисторов			
Тема 1.5. Полевые транзисторы	Содержание учебного материала	5	2 ОК01, ОК02, ПК1.1- ПК1.3, ПК3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Полевые транзисторы. Полевые транзисторы с управляющим р-п переходом; устройство, принцип действия, схема включения, статические характеристики, система параметров и способы их определения. Полевые транзисторы с изолированным затвором. МОП-транзисторы со встроенным каналом; МОП-транзисторы с индуцированным каналом.		
	В том числе, лабораторных работ	2	
Лабораторная работа № 3 Исследование свойств полевого транзистора в схеме включения с общим истоком.			

	Самостоятельная работа		
	<i>Подготовка к лабораторной работе № 3</i> Исследование свойств полевого транзистора в схеме включения с общим истоком.	1	
Тема 1.6. Тиристоры	Содержание учебного материала	5	2 ОК01, ОК02, ПК1.1- ПК1.3, ПК3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Классификация тиристорных структур. Динистор, симметричный диодный тиристор. Триодный тиристор (тринистор); Вольтамперные характеристики, схемы включения и параметры.		
	В том числе, лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа № 4 Исследование свойств тиристоров.		
	Самостоятельная работа	1	
	<i>Подготовка к лабораторной работе № 4</i> Исследование свойств тиристоров.		
Тема 1.7. Нелинейные полупроводниковые резисторы	Содержание учебного материала	2	1 ОК01, ОК02, ПК1.1- ПК1.3, ПК3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Основные определения и классификация полупроводниковых резисторов. Терморезисторы с отрицательным и положительным температурным коэффициентом сопротивления. Варисторы, позисторы; Болومتر. Параметры болометров и применение в устройствах железнодорожной автоматики.		
Тема 1.8. Оптоэлектронные приборы	Содержание учебного материала	3	1 ОК01, ОК02, ПК1.1- ПК1.3, ПК3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Законы фотоэффекта и фотоэлектронной эмиссии. Фотоэлектрические и светоизлучающие приборы: общие сведения и классификация, принцип работы, характеристики, параметры и применение. Общие сведения об оптоэлектронных приборах. Преимущества и недостатки приборов оптоэлектроники. Классификация оптоэлектронных полупроводниковых приборов. Полупроводниковые фотоэлектрические (оптоэлектронные) приборы: принцип работы, характеристики, параметры и применение. Оптроны: принцип работы, характеристики, параметры и применение. Полупроводниковые приборы отображения информации – электролюминесцентные, светодиодные и жидкокристаллические. Условное обозначение и маркировка фотоэлектрических, светоизлучающих приборов, оптронов и приборов отображения информации.		
Тема 1.9 Контрольная работа	Контрольная работа «Элементная база электронных устройств»	1	
Раздел 2. Основы схемотехники электронных устройств		49	

Тема 2.1. Источники питания электронных устройств	Содержание учебного материала	15	2 ОК01, ОК02, ПК1.1- ПК1.3, ПК3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Выпрямители. Классификация однофазных выпрямителей. Построение, принцип работы и параметры однополупериодной, двухполупериодной и мостовой схем выпрямления. Трехфазные схемы выпрямления. Влияние характера нагрузки на работу выпрямительных схем. Сглаживающие фильтры. Работа на встречную ЭДС. Зарядные устройства. Широтно-импульсная модуляция. Импульсные источники питания. Стабилизаторы напряжения. Источники стабильного тока.		
	В том числе, лабораторных работ	6	
	Лабораторная работа № 5 Исследование однофазных выпрямителей. Лабораторная работа № 6 Исследование сглаживающих фильтров. Лабораторная работа № 7 Исследование стабилизатора напряжения.		
	Самостоятельная работа <i>Подготовка к лабораторным работам:</i> Лабораторная работа № 5 Исследование однофазных выпрямителей. Лабораторная работа № 6 Исследование сглаживающих фильтров. Лабораторная работа № 7 Исследование стабилизатора напряжения.	3	
Тема 2.2. Усилители	Содержание учебного материала	14	2 ОК01, ОК02, ПК1.1- ПК1.3, ПК3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Назначение и классификация электронных усилителей. Структурная схема электронного усилителя. Основные показатели работы усилителей. Обратная связь в усилителях, ее виды, классификация. Влияние обратной связи на основные показатели работы усилителя: коэффициент усиления, чувствительность, выходная мощность. Схемы включения усилительных элементов в усилителях. Влияние схем включения усилительных элементов на усиление тока или напряжения в усилителе. Виды рабочих режимов усилительных элементов. Краткая характеристика режимов А, В, АВ, С. Способы обеспечения рабочего режима усилительного элемента (транзистора). Способы подачи смещения. Термостабилизация и термокомпенсация положения рабочей точки покоя усилительного элемента. Усилители переменного тока и напряжения. Построение и работа однотактных и двухтактных каскадов усиления. Особенности построения входных и выходных каскадов. Требования, предъявляемые к входным (предварительным), предвыходным (промежуточным) и выходным (оконечным) каскадам усиления. Многокаскадные усилители. Емкостная, резисторная и трансформаторная межкаскадные связи. Способы уменьшения паразитной обрат-		

	ной связи. Построение и работа фазоинверсных каскадов и эмиттерных повторителей. Усилители постоянного тока. Балансные схемы усилителей постоянного тока. Дрейф нуля и способы его уменьшения. Дифференциальные усилители. Операционные усилители. Схемы включения операционных усилителей		
	В том числе, лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа № 8 Исследование одноконтурного усилителя. Лабораторная работа № 9 Исследование схем включения операционных усилителей.		
	Самостоятельная работа	4	
	<i>Подготовка к лабораторным работам № 8,9</i> Исследование одноконтурного усилителя. Исследование схем включения операционных усилителей <i>Составить конспекты, подготовить ответы на вопросы по темам:</i> Термостабилизация режимов работы, работа трансформаторных одноконтурных и двухконтурных каскадов, бестрансформаторного двухконтурного каскада, многокаскадные усилители.		
Тема 2.3. Генераторы	Содержание учебного материала	7	1 ОК01, ОК02, ПК1.1- ПК1.3, ПК3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Общая характеристика и классификация генераторов электрических колебаний. Колебательный контур. Свободные колебания в колебательном контуре. Вынужденные колебания в последовательном и параллельном колебательном контуре. Виды параллельных контуров. Вынужденные колебания в связанных контурах. Принцип построения и работы генератора синусоидальных (гармонических) колебаний. Основные понятия и требования к построению генераторов гармонических колебаний. Автогенератор типа LC. Трехточечные схемы автогенераторов типа LC. Стабилизация частоты генераторов типа LC. Кварцевые генераторы и схемы с применением кварцевых стабилизаторов. Современные методы получения гармонических сигналов. Синтезаторы частоты.		
	Самостоятельная работа	3	
Тема 2.4. Электрические фильтры	Содержание учебного материала	5	2 ОК01, ОК02, ПК1.1- ПК1.3, ПК3.2
	Электрические фильтры, разновидности, принцип работы, область применения, схемы включения. LC-фильтры, RC- фильтры		
	В том числе, лабораторных работ	2	

	Лабораторная работа № 10 Исследование устройства и работы электрических фильтров типа ЗБФ и ЗБ-ДСШ		ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Самостоятельная работа	1	
	<i>Подготовка к лабораторной работе № 10</i> Исследование устройства и работы электрических фильтров типа ЗБФ и ЗБ-ДСШ		
Тема 2.5. Электронные ключи	Содержание учебного материала	2	1 ОК01, ОК02, ПК1.1- ПК1.3, ПК3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Общие сведения об электронных ключах как формирующих нелинейных цепях. Основные понятия о диодных и транзисторных ключах, их виды. Принципы построения и работа диодных ключей. Принципы построения и работы транзисторных ключей на биполярных и полевых транзисторах. Транзисторные ключи с внешним источником смещения. Транзисторный переключатель тока. Диодные и транзисторные ограничители однополярного и двухполярного сигнала		
Тема 2.6. Логические элементы	Содержание учебного материала	3	1 ОК01, ОК02, ПК1.1- ПК1.3, ПК3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Понятия о логических функциях, элементах и логических устройствах в ЦИМС. Основные характеристики и параметры логических элементов. Схемные решения основных логических элементов: транзисторно-транзисторные (ТТЛ, ТТЛШ), эмиттерно-связанные (ЭСЛ), интегрально-инжекционные (И ² Л), на полевых транзисторах и КМОП структурах.		
	Самостоятельная работа	1	
	Обобщение и систематизация знаний по теме. Составление опорных схем ответов на контрольные вопросы по теме.		
Тема 2.7. Триггеры	Содержание учебного материала	3	1 ОК01, ОК02, ПК1.1- ПК1.3, ПК3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Общие сведения о триггерах и их классификация. Принцип построения и работа схем симметричного триггера. Применение триггеров в качестве элементов памяти, делителей частоты. Построение статических и динамических триггеров. Состав схемы, назначение элементов и принцип действия несимметричного триггера Шмитта как формирователя импульсов прямоугольной формы из синусоидального напряжения. Область применения триггеров в устройствах автоматики на железнодорожном транспорте		
	Самостоятельная работа	1	
	Обобщение и систематизация знаний по разделу. Составление опорных схем		

	ответов на контрольные вопросы по теме.		
Раздел 3. Основы микроэлектроники		11	1
Тема 3.1. Принципы и технологии построения ИМС	Содержание учебного материала	3	ОК01, ОК02, ПК1.1- ПК1.3, ПК3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Общие сведения о микроэлектронике. Терминология и классификация интегральных микросхем (ИМС). Система обозначений ИМС. Основные понятия о конструктивно-технологических особенностях изготовления интегральных микросхем. Основные понятия о методах изоляции элементов и компонентов и методах формирования активных и пассивных элементов и компонентов в ИМС. Схемотехнические особенности в ИМС		
	Самостоятельная работа	1	
	Подготовка к экзамену.		
Тема 3.2. Аналоговые ИМС	Содержание учебного материала	3	1 ОК01, ОК02, ПК1.1- ПК1.3, ПК3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Общие сведения об аналоговых интегральных микросхемах (АИМС). Особенности построения АИМС для усиления, преобразования и обработки сигналов.		
	Самостоятельная работа	1	
	Подготовка к экзамену.		
Тема 3.3. Цифровые ИМС	Содержание учебного материала	5	1 ОК01, ОК02, ПК1.1- ПК1.3, ПК3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27
	Общие сведения о ЦИМС. Логика представления информации в цифровой форме. Классификация цифровых интегральных микросхем. Обобщение и систематизация знаний		
	Самостоятельная работа	1	
	Подготовка к экзамену.		
Промежуточная аттестация – экзамен в 4 семестре		18	
Всего		112	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина реализуется в лаборатории Электронной техники.

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.

Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI

Microsoft Windows 7/8.1 Professional

Сервисы ЭИОС ОРИПС

AutoCAD

КОМПАС-3D

Electronics Workbench

При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ

Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

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

Основные источники:

1. Москатов, Е. А., Электронная техника : учебное пособие / Е. А. Москатов. — Москва : КноРус, 2023. — 199 с. — ISBN 978-5-406-11357-8. — URL: <https://book.ru/book/948718> — Текст : электронный.

2. 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/>

Дополнительные источники (для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы):

3. Акимова, Г.Н. Методическое пособие по проведению лабораторных работ ОП 04 Электронная техника : методическое пособие / Г. Н. Акимова. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2024. — 60 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1236/288802/>

4. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам : учебное пособие для спо / В. А. Терехов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — ISBN 978-5-8114-6891-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153659>

Периодические издания:

Железнодорожный транспорт

Наука и жизнь

Транспорт России

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Электронная информационная образовательная среда ОрИПС. - Режим доступа: <http://mindload.ru/>

2. СПС «Консультант Плюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

3. ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) - Режим доступа: <https://umczdt.ru/>

4. ЭБС издательства «Лань»- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

5. ЭБС BOOK.RU- Режим доступа: <https://www.book.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий (сообщений).

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, освоенные компетенции личностные результаты)	Основные показатели оценки результатов	Форма и методы контроля и оценки результатов обучения
У 1- определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним устанавливать работоспособность устройств электронной техники; ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27	- уверенно читает принципиальные схемы; - демонстрирует способность выполнять подключение электронных компонентов и устройств в соответствии с принципиальной схемой; - демонстрирует умение выбрать, настроить и подключить измерительный прибор в электрическую цепь; - демонстрирует умение читать показания измерительных приборов и верно интерпретировать результаты измерений;	- различные виды устного опроса, - оценка результатов выполнения лабораторной работы.
У 2- производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам. ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27	- демонстрирует способность определить тип и/или номинал электронного компонента по его маркировке; - уверенно использует справочную литературу.	- различные виды устного опроса, - оценка результатов выполнения лабораторной работы.
З 1 – сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах; ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27	- демонстрирует способность перечислить и охарактеризовать физические процессы, происходящие в каком-либо устройстве;	- различные виды устного опроса, - оценка результатов выполнения лабораторной работы.
З 2 – принципы включения электронных приборов и построения электронных схем; ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3,	- демонстрирует умение отличить верное включение прибора от неверного; - демонстрирует способность самостоятельно собрать устройство по принципиальной схеме;	- различные виды устного опроса, - оценка результатов выполнения лабораторной работы.

ПК 3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27		
ЗЗ- типовые узлы и устройства электронной техники. ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР27	- демонстрирует способность перечислить и охарактеризовать основные параметры узлов и устройств электронной техники.	- различные виды устного опроса, - оценка результатов выполнения лабораторной работы.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ:

5.1 Пассивные: лекции (теоретические занятия), лабораторные занятия.

5.2 Активные и интерактивные: интерактивные игры, творческие задания.