

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Епархин Олег Модестович
Должность: директор Ярославского филиала ПГУПС
Дата подписания: 07.09.2024
Уникальный программный ключ:
02c0e3529c2d8e46b4c35c37058a7f51356086d3

1

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

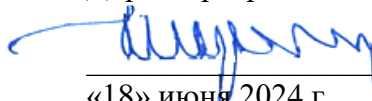
Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Ярославский филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС



О.М. Епархин

«18» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА


для специальности

**27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)**

Квалификация – **техник**

Форма обучения – **очная**

Ярославль
2024

Рассмотрено на заседании ЦК
Автоматики, телемеханики и электроснабжения
протокол № 10 от «30» мая 2024 г.
Председатель  /Маслов А.А./

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Электронная техника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 139.

Разработчик программы: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г. Ярославле (Ярославский филиал ПГУПС)

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	6
2.2. Содержание дисциплины.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	12
3.2. Учебно-методическое обеспечение	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.03 Электронная техника: сформировать знание о принципах работы электронных приборов и электронных схем; изучить типовые узлы и устройства электронной техники; научить по основным параметрам электронных схем устанавливать работоспособность устройств электронной техники.

Дисциплина ОП.03 Электронная техника включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части – определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить – структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях – основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте – методы работы в профессиональной и смежных сферах – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	-
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять 	<ul style="list-style-type: none"> – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации 	-

	<p>результаты поиска</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать практическую значимость результатов поиска – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства 	
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> – организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> – психологические основы деятельности коллектива – психологические особенности личности 	-
ОК.05	<ul style="list-style-type: none"> – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке – проявлять толерантность в рабочем коллективе 	<ul style="list-style-type: none"> – правила оформления документов – правила построения устных сообщений – особенности социального и культурного контекста 	-
ПК.1.1; ПК.2.7; ПК.3.2	<ul style="list-style-type: none"> – определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним устанавливать работоспособность устройств электронной техники; – производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам 	<ul style="list-style-type: none"> – сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах; – принципы включения электронных приборов и построения электронных схем – типовые узлы и устройства электронной техники 	- подбора элементов электронной аппаратуры, определения работоспособности устройств электронной техники

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
28	Объем времени, отведенный на изучение дисциплины, увеличен за счет часов вариативной части по решению образовательной организации. Дополнительные часы направлены на расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательной программы. Дисциплина участвует в формировании профессиональных компетенций ПК 1.1., ПК 2.7., ПК 3.2.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	85	10
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме комплексного дифференцированного зачета	-	-
Всего	85	10

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	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. Роль и значение электронной техники на железнодорожном транспорте. Перспективы развития электроники	2	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Раздел 1. Элементная база электронных устройств		38/4	
Тема 1.1. Пассивные электронные компоненты	Содержание: Назначение, классификация, конструкция, характеристики и маркировка пассивных элементов электронных схем: резисторов, конденсаторов, катушек, дросселей и трансформаторов. Ряды номиналов радиодеталей E6, E12, E24, E48 и т.д.	2/- 2	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 1.2. Физические основы работы полупроводниковых приборов	Содержание: Физические основы полупроводников. Структура электронных оболочек атома. Структура кристаллической решетки. Энергетическая диаграмма. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Генерация и рекомбинация электронно-дырочных пар. Физические процессы при создании электронно-дырочного перехода. Прямое и обратное смещение p-n-перехода. Вольтамперные характеристики электрических переходов. Основные процессы работы и свойства p-n-перехода при смещении. Специальные виды электрических переходов. Пробой электронно-дырочного перехода	4/- 4	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 1.3. Полупроводниковые диоды	Содержание: Общие сведения и классификация полупроводниковых диодов. Устройство и система обозначений, параметры и характеристики полупроводниковых диодов. Зависимость параметров диодов от внешних факторов. Полупроводниковые выпрямительные и импульсные диоды, стабилитроны и стабилитроны, варикапы; особенности структур, принцип действия и схемы	6/- 4	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02

	включения диодов		ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	ОК 05
	1. Практическая работа № 1 Исследование свойств полупроводникового диода	2	
Тема 1.4. Биполярные транзисторы	Содержание:	6/-	ПК 1.1
	Основные определения, устройство и принцип действия биполярного транзистора. Классификация, маркировка и система обозначений биполярного транзистора. Режимы работы и схемы включения транзисторов. Физические параметры. Статические характеристики и параметры. Зависимость параметров транзисторов от внешних факторов	4	ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	ОК 04
	1. Практическая работа № 2 Исследование биполярного транзистора	2	ОК 05
Тема 1.5. Полевые транзисторы	Содержание:	6/-	ПК 1.1
	Общие сведения о полевых транзисторах. Полевой транзистор 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	4	ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	ОК 04
	1. Практическая работа № 3 Исследование полевого транзистора в схеме включения с общим истоком (ОИ)	2	ОК 05
Тема 1.6. Тиристоры	Содержание:	8/4	ПК 1.1
	Общие сведения, классификация и условное обозначение тиристоров. Устройство и физические процессы в тиристорных структурах. Вольт-амперная характеристика динистора. Структура, принцип действия и схемы включения динистора, тринистора, симметричного триодного тиристора. Основные параметры и характеристика тиристорных структур	4	ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	ОК 04
	1. Практическая работа № 4 Исследование свойств тринистора	2/2	ОК 05
	2. Практическая работа № 5 Исследование регулятора мощности на тиристоре	2/2	
Тема 1.7. Нелинейные полупроводниковые приборы	Содержание:	4/-	ПК 1.1
	Основные определения и классификация полупроводниковых резисторов. Терморезисторы с отрицательным и положительным коэффициентом сопротивления, Варисторы. Позисторы. Условное обозначение нелинейных полупроводниковых приборов. Болонметры. Параметры болонметров и применение в устройствах железнодорожной автоматики	4	ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 1.8. Оптоэлектронные	Содержание:	2/-	ПК 1.1

приборы	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, 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 отображения информации	2	ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Раздел 2. Основы схемотехники электронных схем		36/6	
Тема 2.1. Источники питания электронных устройств	Содержание:	6/2	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Выпрямители. Классификация однофазных выпрямителей. Построение, принцип работы и параметры однополупериодной и двухполупериодных схем выпрямления. Трехфазные схемы выпрямления. Влияние характера нагрузки на работу выпрямительных схем. Управляемые выпрямители. Сглаживающие фильтры. Работа на встречную ЭДС. Зарядные устройства. Широтно-импульсная модуляция. Импульсные источники питания. Стабилизаторы напряжения. Источники стабильного тока	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Практическая работа № 6 Исследование схем выпрямителей и фильтров	2/2	
Тема 2.2. Усилители	Содержание:	8/4	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	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. Виды рабочих режимов усилительных элементов. Краткая характеристика режимов А, АВ, В, С. Способы обеспечения рабочего режима усилительного элемента (транзистора). Способы подачи смещения. Термостабилизация и термокомпенсация положения рабочей точки покоя транзистора. Усилители переменного тока и напряжения. Построение и работа однотактных и двухтактных каскадов усиления. Требования предъявляемые к входным (предварительным), предвходным (промежуточным) и выходным (оконечным) каскадам усиления. Многокаскадные усилители, межкаскадные связи. Способы уменьшения паразитной ОС. Фазоинверсные каскады и эмиттерные повторители. Усилители постоянного тока. Балансные схемы усилителей постоянного тока. Дрейф нуля и способы его уменьшения. Дифференциальный усилитель. Операционные усилители (ОУ). Схемы включения ОУ. Компараторы	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	1. Практическая работа № 7 Исследование полупроводникового усилителя. Исследование работы двухтактного усилителя переменного тока	2/2	
2. Практическая работа № 8 Исследование дифференциального каскада. Исследование схем включения операционных усилителей	2/2		

Тема 2.3. Генераторы	Содержание:	6/-	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Общая характеристика и классификация генераторов электрических колебаний. Вынужденные колебания в последовательном и параллельном колебательном контуре. Виды параллельных контуров. Вынужденные колебания в связанных контурах. Принцип построения и работы генератора синусоидальных колебаний. Автогенератор типа LC. Трехточечные схемы автогенераторов типа LC. Стабилизация частоты генераторов типа LC. Кварцевые генераторы и схемы с применением кварцевых резонаторов. Современные методы получения гармонических сигналов. Синтезаторы частоты	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Практическая работа № 9 Исследование мультивибратора. Исследование LC-генератора	2	
Тема 2.4. Электрические фильтры	Содержание:	4/-	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Электрические фильтры, разновидности, принцип работы, область применения, схемы включения. LC- фильтры, RC- фильтры. Активные фильтры	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Практическая работа № 10 Исследование активных фильтров	2	
Тема 2.5. Электронные ключи	Содержание:	4/-	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	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	4	
Тема 2.6. Логические элементы	Содержание:	4/-	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Понятия о логических функциях, элементах и логических устройствах ЦИМС. Основные характеристики и параметры логических элементов. Схемные решения основных логических элементов: транзисторно-транзисторные (ТТЛ, ТТЛШ), эмиттерно-связанные (ЭСЛ), интегрально-инжекционные (ИЛ), на полевых транзисторах и КМОП структурах	4	
Тема 2.7. Триггеры	Содержание:	4/-	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	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. Схема, назначение элементов и принцип действия несимметричного триггера Шмидта как порогового элемента и формирователя импульсов прямоугольной формы из синусоидального напряжения. Область применения триггеров в устройствах автоматики на железнодорожном транспорте	4	

Раздел 3. Основы микроэлектроники		8/-	
Тема 3.1. Принципы и технологии построения ИМС	Содержание:	4/-	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	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	4	
Тема 3.2. Аналоговые ИМС	Содержание:	2/-	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Общие сведения об аналоговых интегральных микросхемах (АИМС). Особенности построения АИМС для усиления, преобразования и обработки сигналов	2	
Тема 3.3. Цифровые ИМС	Содержание:	2/-	ПК 1.1 ПК 2.7 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Общие сведения о ЦИМС. Логика представления информации в цифровой форме. Классификация цифровых ИМС	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		-	
Всего:		85	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория электронной техники, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Акимова, Г.Н. Электронная техника: учебник – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. – 331 с. — ISBN 978-5-906938-00-8. — Текст : непосредственный

2. Акимова, Г.Н. Электронная техника: учебник – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. – 331 с. — ISBN 978-5-906938-00-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://umczdt.ru/books/1201/18678/> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Фролов, В.А. Электронная техника. Часть 1: Электронные приборы и устройства : учеб. – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. – 611 с. — ISBN 978-5-89035-835-6 . — Текст : непосредственный

4. Фролов, В.А. Электронная техника. Часть 2: Схематические электронные схемы : учеб. – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. – 532 с. — ISBN 978-5-89035-836-3. — Текст : непосредственный

5. Фролов, В.А. Электронная техника. Часть 1: Электронные приборы и устройства : учеб. – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. – 611 с. — ISBN 978-5-89035-835-6 . — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://umczdt.ru/books/1201/62163/> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Фролов, В.А. Электронная техника. Часть 2: Схематические электронные схемы : учеб. – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. – 532 с. — ISBN 978-5-89035-836-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://umczdt.ru/books/1201/18676/> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Червяков, Г. Г. Электронная техника : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Г. Червяков, С. Г. Прохоров, О. В. Шиндор. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11052-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517291> (дата обращения: 02.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Берикашвили, В.Ш. Электронная техника : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. Ш. Берикашвили. - 3-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2021. - 336 с. - ISBN 978-5-4468-9930-2. — Текст : непосредственный

2. 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 : Издательство Юрайт, 2024. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536766> (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Миловзоров, О. В. Основы электроники : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 407 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18603-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544529> (дата обращения: 02.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Рыжов Д.А. ОП 04 Электронная техника : методическое пособие по организации самостоятельной работы — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 129 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <http://umczdt.ru/books/1236/223460/> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах; – принципы включения электронных приборов и построения электронных схем – типовые узлы и устройства электронной техники 	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся объясняет сущность физических процессов, происходящих в электронных устройствах; - поясняет принципы включения электронных приборов и построения электронных схем; - перечисляет и характеризует основные типовые узлы и устройств электронной техники. 	<p>Текущий контроль: Наблюдение за выполнением заданий на практических занятиях, оценка выполнения тестирований</p> <p>Промежуточная аттестация: Оценка ответов на вопросы дифференцированного зачета</p>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним устанавливать работоспособность устройств электронной техники; – производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам – 	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся уверенно читает электронные схемы, анализирует и оценивает их работоспособность; - определяет тип и/или номинал электронного компонента по его маркировке. 	<p>Текущий контроль: Наблюдение за выполнением заданий на практических занятиях, оценка выполнения тестирований</p> <p>Промежуточная аттестация: Оценка ответов на вопросы дифференцированного зачета</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к</p>	<p>Обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать</p>	<p>Текущий контроль: Наблюдение за выполнением заданий на практических и лабораторных занятиях.</p>

различным контекстам	и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	Промежуточная аттестация: Оценка ответов на вопросы экзаменационного билета
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений. Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	