

РОСЖЕЛДОР  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ростовский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО РГУПС)  
Волгоградский техникум железнодорожного транспорта  
(ВТЖТ – филиал РГУПС)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА  
для специальности  
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте  
(железнодорожном транспорте)

ОДОБРЕНО

УТВЕРЖДАЮ

Цикловой комиссией специальности  
27.02.03. Автоматика и телемеханика  
на транспорте  
(железнодорожном транспорте)

Председатель ЦК

Л.В.Сизикова

«24» октября 2022 г.

Л.В.Сизикова

«01» июня 2023 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Заместитель директора

Е.В. Собина

«24» октября 2022 г.

Е.В. Собина

«01» июня 2023 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

**Организация-разработчик:** Волгоградский техникум железнодорожного транспорта – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщений».

**Разработчик:** Ильичева В.В, преподаватель ВТЖТ - филиала РГУПС

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электронная техника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Учебная дисциплина «Электронная техника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 1.1, 2.7, 3.2, ОК 1- ОК 6, ОК 9

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися усваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1, 2.7, 3.2, ОК 1- ОК 6, ОК 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним устанавливать работоспособность устройств электронной техники;</li> <li>– производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;</li> <li>– принципы включения электронных приборов и построения электронных схем;</li> <li>– типовые узлы и устройства электронной техники</li> </ul>

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины
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
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>96</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	41
лабораторные работы	18
практические занятия	2
контрольная работа	2
Самостоятельная работа	21
консультации	2
Промежуточная аттестация (экзамен)	10

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию, которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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</p>	<b>2</b>	
<b>Раздел 1. Элементная база электронных устройств</b>		<b>42</b>	
<b>Тема 1.1. Пассивные электронные компоненты</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Назначение, классификация, конструкция, характеристики и маркировка пассивных элементов электронных схем: резисторов, конденсаторов, катушек, дросселей, трансформаторов. Ряды номиналов радиодеталей E6, E12, E24, E48 и т.д.</p>	<b>2</b>	ПК 1.1, 2.7, 3.2, ОК 1- ОК 6, ОК 9
<b>Тема 1.2. Физические основы работы полупроводниковых приборов</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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 p-n перехода при наличии внешнего напряжения смещения. Вольтамперная характеристика p-n-перехода. Контактная разность потенциалов металл-полупроводник. Пробой электронно-дырочного перехода.</p>	<b>4</b>	ПК 1.1, 2.7, 3.2, ОК 1- ОК 6, ОК 9

		<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b> Работа с конспектом, написание докладов, составление сравнительных таблиц	2	
<b>Тема 1.3. Полупроводниковые диоды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Классификация полупроводниковых диодов. Устройство, принцип действия, вольтамперные характеристики диодов различных видов. Выпрямительные диоды, устройство, типы диодов по технологическому принципу, маркировка	6	ПК 1.1, 2.7, 3.2, ОК 1- ОК 6, ОК 9
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>		2	
	<b>Лабораторная работа № 1</b> Исследование полупроводниковых выпрямительных диодов.			
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b> Работа с конспектом, написание докладов, составление сравнительных таблиц		2	
<b>Тема 1.4. Биполярные транзисторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	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.	10	ПК 1.1, 2.7, 3.2, ОК 1- ОК 6, ОК 9
	<b>В том числе, лабораторных работ и практических занятий</b>		4	
	<b>Лабораторная работа № 2</b> Исследование типовых схем включения транзисторов. <b>Практическое занятие №1</b> Графический анализ работы биполярного транзистора			
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b> Работа с конспектом, написание докладов, составление сравнительных таблиц		2	
<b>Тема 1.5. Полевые транзисторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	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.	4	ПК 1.1, 2.7, 3.2, ОК 1- ОК 6, ОК 9
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>		2	
	<b>Лабораторная работа № 3</b> Исследование свойств полевого транзистора в схеме включения с общим истоком.			
<b>Тема 1.6. Тиристоры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	

	Классификация тиристорных структур. Динистор, симметричный диодный тиристор. Триодный тиристор (тринистор); Вольтамперные характеристики, схемы включения и параметры.		ПК 1.1, 2.7, 3.2, ОК 1- ОК 6, ОК 9	
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	2		
	<b>Лабораторная работа № 4</b> Исследование свойств тиристоров.			
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b> Работа с конспектом, написание докладов, составление сравнительных таблиц	2		
<b>Тема 1.7. Нелинейные полупроводниковые резисторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 1.1, 2.7, 3.2, ОК 1- ОК 6, ОК 9	
	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.			
<b>Тема 1.8. Оптоэлектронные приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ПК 1.1, 2.7, 3.2, ОК 1- ОК 6, ОК 9	
	Законы фотоэффекта и фотоэлектронной эмиссии. Фото-электрические 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.			
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>			2
	<b>Лабораторная работа № 5</b> Исследование свойств оптопар.			
	Контрольная работа «Элементная база электронных устройств»			2
<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b> Работа с конспектом, написание докладов, составление сравнительных таблиц	2			
<b>Раздел 2. Основы схемотехники электронных устройств</b>		<b>32</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	8		
	Выпрямители. Классификация однофазных выпрямителей.			



<b>Тема 2.1. Источники питания электронных устройств</b>	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.		ПК 1.1, 2.7, 3.2, ОК 1- ОК 6, ОК 9	
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	4		
	<b>Лабораторная работа № 6</b> Исследование однофазных выпрямителей и сглаживающих фильтров. <b>Лабораторная работа № 7</b> Исследование стабилизатора напряжения.			
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b> Работа с конспектом, написание докладов, составление сравнительных таблиц	2		
<b>Тема 2.2. Усилители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ПК 1.1, 2.7, 3.2, ОК 1- ОК 6, ОК 9	
	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. 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 одноктактных 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. 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			
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>			4
	<b>Лабораторная работа № 8</b> Исследование одноктактного усилителя. <b>Лабораторная работа № 9</b> Исследование схем включения операционных усилителей.			
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b> Работа с конспектом, написание докладов, составление сравнительных таблиц	<b>4</b>		

<b>Тема 2.3. Генераторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 1.1, 2.7, 3.2, ОК 1- ОК 6, ОК 9
	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.		
<b>Тема 2.4. Электронные ключи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПК 1.1, 2.7, 3.2, ОК 1- ОК 6, ОК 9
	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		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b> Работа с конспектом, написание докладов, составление сравнительных таблиц	<b>2</b>	
<b>Тема 2.5. Логические элементы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 1.1, 2.7, 3.2, ОК 1- ОК 6, ОК 9
	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 <sup>2</sup> Л), на полевых транзисторах и КМОП структурах.		

<b>Тема 2.6. Триггеры</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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	<b>2</b>	ПК 1.1, 2.7, 3.2, ОК 1- ОК 6, ОК 9
<b>Раздел 3. Основы микроэлектроники</b>		<b>8</b>	ПК 1.1, 2.7, 3.2,
<b>Тема 3.1. Принципы и технологии построения ИМС</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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	<b>4</b>	ОК 1- ОК 6, ОК 9
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b> Работа с конспектом, написание докладов, составление сравнительных таблиц	2	
<b>Тема 3.2. Аналоговые ИМС</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения об аналоговых интегральных микросхемах (АИМС). Особенности построения АИМС для усиления, преобразования и обработки сигналов.	<b>2</b>	ПК 1.1, 2.7, 3.2, ОК 1- ОК 6, ОК 9
<b>Тема 3.3. Цифровые ИМС</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения о ЦИМС. Логика представления информации в цифровой форме. Классификация цифровых интегральных микросхем.	<b>2</b>	ПК 1.1, 2.7, 3.2, ОК 1- ОК 6,

	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b> Работа с конспектом, написание докладов, составление сравнительных таблиц	1	ОК 9
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>10</b>	
<b>Всего</b>		<b>96</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Электронной техники» оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1 Основной образовательной программы по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, используемые в образовательном процессе.

##### **Основная:**

1. 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, 2022. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11052-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494881> (дата обращения: 30.08.2022).

2. Миловзоров, О. В. Основы электроники : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03249-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489826> (дата обращения: 30.08.2022).

3. 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, 2022. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489777> (дата обращения: 30.08.2022).

4. Электроника: электронные аппараты : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией П. А. Курбатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 195 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10371-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495310> (дата обращения: 30.08.2022).

5. Берикашвили, В. Ш. Электроника и микроэлектроника: импульсная и цифровая электроника : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06256-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493232> (дата обращения: 30.08.2022).

#### **Дополнительная:**

1. ОП 02 Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: методическое пособие Организация самостоятельной работы для обучающихся очной формы обучения образовательных организаций СПО специальность 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство. Базовая подготовка - : УМЦ ЖДТ, 2019.-64с . - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/35/232124/>

2. Амплеева Ю.Ю. Электронная техника [Электронный ресурс]: рабочая тетрадь для студентов 2–го курса спец. 220415 Автоматика и телемеханика на транспорте (на железнодорожном транспорте) [Электронный ресурс] / авт. Ю. Ю. Амплеева, преп. ВТЖТ - филиала РГУПС. – Волгоград: ВТЖТ - филиал РГУПС, 2021. – 37 с. – Режим доступа: ЭОР ВТЖТ - филиала РГУПС.

4. Смиян Е.В. ОП 07 Электронная техника. МП "Организация самостоятельной работы" Специальность 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)(для железнодорожного транспорта). Базовая подготовка - : УМЦ ЖДТ, 2019.- 128с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/44/234205/> -

5. Техник транспорта: образование и практика. 2021. Том 2. Выпуск 1. DOI 10.46684/2687-1033.2021.1. – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. – 128 с. – ISSN 2687-1033 (Online) — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/947/250787/>.

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

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		
– сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах; – принципы включения электронных приборов и построения электронных схем; – типовые узлы и устройства электронной техники.	- 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.	различные виды устного опроса, тестирование, контрольная работа; оценка выполнения лабораторной работы.
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		
– определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним устанавливать работоспособность	- обучающийся уверенно читает электронные схемы, анализирует и оценивает их работоспособность;	- оценка результатов выполнения лабораторных работ

устройств электронной техники; – производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам.	- определяет тип и/или номинал электронного компонента по его маркировке;	
---	---	--