


Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Донецкий технологический колледж»

**СОГЛАСОВАНО**


Зам. директора

 Т. Л. Тихонова

«30» августа 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГБПОУ «ДТК»

 Е. П. Бурмистров

«30» августа 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 Электронная техника**

**по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
электронных приборов и устройств»**

**ДОНЕЦК  
2022**

Программа учебной дисциплины разработана на основе государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», утвержденного приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики № 37-НП от 20.02.2021г, зарегистрированного Министерством юстиции (рег.№ 4357 от 15.03.2021г.),

Организация-разработчик: ГБПОУ «Донецкий технологический колледж»

Разработчик:

Езикова Ирина Ивановна, преподаватель ГБПОУ «ДТК»

Рецензенты:

1. Тихонова Т. Л., заместитель директора ГБПОУ «Донецкий технологический колледж»
2. Кашук Е.Б., преподаватель высшей категории ГБПОУ «Донецкий техникум архитектуры и строительных технологий»

Одобрена и рекомендована

с целью практического применения  
методической комиссией

общепрофессионального и профессионального циклов ГБПОУ «ДТК»  
протокол № 1 от «29» августа 2022 г.

Председатель МК \_\_\_\_\_ Коренева Я.А.

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_\_ / 20\_\_\_ учебный год

Протокол № \_\_\_ заседания МК от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение \_\_\_\_, стр. \_\_\_\_)

Председатель МК \_\_\_\_\_

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_\_ / 20\_\_\_ учебный год

Протокол № \_\_\_ заседания МК от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение \_\_\_\_, стр. \_\_\_\_)

Председатель МК \_\_\_\_\_

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу учебной дисциплины**  
**ОП.05 «Электронная техника»**

по специальности

11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»

**Разработчик:**

Езикова Ирина Ивановна – преподаватель ГБПОУ «Донецкий технологический колледж».

Рабочая программа по учебной дисциплине разработана на основе государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств)», утвержденного приказом МОН ДНР от 20.02.2021 г. № 37-НП, как составляющая цикла подготовки специалистов среднего звена.

Рабочая программа содержит паспорт, структуру и содержание учебной дисциплины, условия реализации рабочей программы, контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины.

В паспорте рабочей программы представлены цели, задачи и требования к результатам освоения дисциплины «Электронная техника».

Программа рассчитана на 100 часов. Итоговая аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

Содержание обучения и уровень подготовки квалифицированных специалистов, заложенные в программе, соответствуют требованиям работодателей, отвечают современному уровню производства.

Разработанная программа обеспечивает реализацию образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательного стандарта по специальности и может быть рекомендована для использования образовательными учреждениями СПО для подготовки специалиста среднего звена.

**Рецензент:**

Специалист высшей категории, преподаватель-методист  
ГБПОУ «Донецкий ТАСТ»

Подпись Кашук Е.Б. удостоверяю  
Директор ГБПОУ «Донецкий ТАСТ»

 Е.Б.Кашук

 Н.П. Туркина



**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу учебной дисциплины**  
**ОП.05 «Электронная техника»**  
по специальности

11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»

**Разработчик:**

Езикова Ирина Ивановна – преподаватель ГБПОУ «Донецкий технологический колледж».

Рабочая программа дисциплины разработана на основе государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», утвержденного приказом МОН ДНР от 20.02.2021 г. № 37-НП, как составляющая цикла подготовки специалистов среднего звена.

Рабочая программа имеет четкую, соответствующую рекомендациям по разработке рабочих программ СПО Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики, рассмотренных на заседании учебно-методического совета УМЦ ПТО, протокол №7 от 03.08.2015 г., структуру, что позволяет обеспечить ее практическую направленность на качественную подготовку будущих специалистов.

Программа содержит следующие элементы: титульный лист, паспорт (указана область применения программы, место дисциплины в структуре основной образовательной программы, цели и задачи, объем учебной дисциплины и виды учебной работы); тематический план и содержание учебной дисциплины, условия реализации программы (требования к минимальному материально-техническому обеспечению, перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы); требования к контролю и оценке результатов освоения учебной дисциплины.

Содержание обучения и уровень подготовки квалифицированных специалистов, заложенные в программе, соответствуют требованиям работодателей, отвечают современному уровню производства..

Содержание программы направлено на достижение результатов, определяемых ГОС. Содержание отражает последовательность формирования знаний, указанных в ГОС СПО.

**Рецензент:**

Заместитель директора ГБПОУ «ДТК»  
Подпись Тихоновой Т.Л. удостоверяю:  
Директор ГБПОУ «ДТК»



Т. Л. Тихонова

Е. П. Бурмистров

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА»

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл и имеет связь с учебными дисциплинами: ОП.02. Электротехника, ОП.08. Цифровая схемотехника, ОП.09. Электрорадиоизмерения и профессиональными модулями ПМ.01. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств, ПМ.02. Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств ПМ.03. Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2 ОК 01-03, 07, 09,10	- определять и анализировать основные параметры электронных схем; - определять работоспособность устройств электронной техники; - производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;	- сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах: электронно-дырочный р-п переход, контакт металл-полупроводник, переход Шотки, эффект Гана, динаatronный эффект и др.; - устройство, основные параметры, схемы включения электронных приборов и принципы построения электронных схем; - типовые узлы и устройства электронной техники

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	100
Самостоятельная работа	
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	100
в том числе:	
теоретическое обучение	54
лабораторные работы	44
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирующую способность элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Физические основы полупроводниковых приборов</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 1.1. Электрофизические свойства полупроводников</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Зонная теория твердого тела. Зонные диаграммы диэлектрика, полупроводника, проводника. Энергетические диаграммы состояния электрона в твердом теле. Понятие функции распределения Ферми и уровня Ферми 2. Электрофизические свойства полупроводников. Внутренняя структура полупроводника. Понятие ковалентной связи и ее особенности. Свободные носители заряда в полупроводнике понятия дырки. Собственная и примесная проводимость. Получение примесной проводимости. Виды примесей, зависимость проводимости примесных полупроводников от температуры. Токи в полупроводниках. Механизмы их возникновения	4	ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, ПК3.1, ПК3.2, ОК-01-ОК.03, 07, 09, 10
<b>Тема 1.2. Контактные и поверхностные явления в полупроводниках</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Основные группы электрических контактов и требования к ним. Электронно-дырочный (р-п) переход и его свойства., Вольт-амперная характеристика (ВАХ) р-п перехода. Понятие пробоя р-п перехода. Виды пробоя 2. Температурные и частотные свойства р-п перехода. Влияние температуры на ВАХ р-п перехода. Барьерная и диффузионная емкость р-п перехода, их влияние на частотные свойства р-п перехода. Гетеропереходы. Контакт металл-полупроводник переход Шоттки. Свойства. Применение. Поверхностные явления в полупроводниках.	4	
	<b>Тематика лабораторных работ</b>	2	
	1. Исследование ВАХ р-п перехода	2	
<b>Раздел 2. Полупроводниковые приборы</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 2.1. Полупроводниковые</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ПК 1.1, 1.2,

диоды	<p>1. Общие сведения. Основные типы. Классификация, маркировка основных типов полупроводниковых диодов.</p> <p>Характеристики и параметры выпрямительных диодов, стабилитронов, варикапов. Диоды Шотки. Области применения</p> <p>Характеристики и параметры импульсивных, высокочастотных (ВЧ) и сверхвысокочастотных (СВЧ) диодов, туннельных диодов. Диоды Ганна. Области применения</p>	2	2.1, 2.2, 3.1, 3.2,  ОК.01 - ОК.03, ОК 07, ОК.09, ОК.10
	<p><b>Тематика лабораторных работ</b></p>	4	
	1. Исследование выпрямительных диодов	2	
	2. Исследование стабилитрона	2	
<p><b>Тема 2.2. Биполярные транзисторы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Биполярные транзисторы. Классификация. Типы структур. Устройство, работа, обозначение. Основные способы включения (ОБ, ОЭ, ОК), особенности и характеристики этих схем включения. Входные и выходные статические характеристики.</p> <p>2. Динамический режим работы транзистора. Температурные и частотные свойства биполярного транзистора. Импульсный режим работы транзистора. Собственные шумы биполярного транзистора</p>	6	
	<b>Тематика лабораторных работ</b>	4	
	1. Исследование биполярного транзистора, включенного по схеме с ОЭ	2	
	2. Исследование биполярного транзистора, включенного по схеме с ОБ	2	
<p><b>Тема 2.3. Полевые (униполярные) транзисторы</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Полевые (униполярные) транзисторы. Особенности, структура, основные типы, области применения, классификация.</p> <p>Полевые транзисторы с управляющим р-л переходом. Устройство. Принцип работы. Основные способы включения. Характеристики и параметры.</p> <p>2. Полевые транзисторы МДП структуры с изолированным затвором: с индуцированным и встроенным каналом. Устройство. Принцип работы. МДП-транзистор как линейный четырехполосник. Условное графическое обозначение.</p> <p>Температурные частотные свойства полевых транзисторов. Маркировка. Рекомендации по их включению.</p>	2	
	<b>Тематика лабораторных работ</b>	4	
	1. Исследование полевого транзистора с управляющим переходом по схеме с общим затвором (ОЗ)	2	
	2. Исследование полевого транзистора МДП - структуры	2	
<p><b>Тема 2.4 Тиристоры</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Общие сведения. Устройство и режим работы. Основные физические процессы. Принцип</p>	4	
		2	



	действия, параметры, особенности ВАХ. Схемы включения различных типов тиристоров и особенности их работы. Условное графическое изображение и маркировка. Области применения.		
	<b>Тематика лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	1. Исследование тиристора	2	
	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 2.5</b> Оптоэлектронные приборы	1. Фотоприемники. Оптические и фотоэлектрические явления в полупроводниках: Классификация. Фоторезистор, фотодиод, фототранзистор, фототиристор. Устройство. Характеристики и параметры. Принцип работы. Применение. Обозначение 2. Светодиоды. Устройство. Характеристики и параметры. Применение. Обозначение. Оптроны. Структурная схема оптронов. Разновидности оптронов. Принцип работы. Параметры и характеристики. Обозначение	2	
	<b>Тематик лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	1. Исследование фотодиода	2	
	2. Исследование светодиода	2	
	3. Исследование оптрона	2	
	<b>Раздел 3. Электроракуумные приборы. Устройства отображения информации</b>	<b>10</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Общие сведения об электроракуумных приборах. Электронные лампы	1. Классификация электроракуумных приборов. Электронная эмиссия, виды эмиссии. Модель прибора вакуумной электроники. Электронные лампы. Вакуумный диод, триод, многоэлектродные лампы. Электроракуумные микролампы. Обозначение. Устройство. Принцип работы. Параметры и характеристики. Понятие динаatronного эффекта. Области применения	2	ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2,  ОК.01-ОК.03, 07, 09, 10
<b>Тема 3.2.</b> Электронно-лучевые приборы	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация. Устройство. Основные конструктивные узлы. Отклоняющие системы. Типы отклоняющих систем. Экраны электронно-лучевых трубок. Основные параметры и характеристики. Особенности ЭЛП различного назначения. Передающие трубки: виды, устройство и применение	2	
<b>Тема 3.3.</b> Ионные приборы (газоразрядные приборы)	<b>Содержание учебного материала</b> Виды разрядов в газах. Вольт – амперная характеристика (ВАХ) газового разряда. Классификация ионных приборов Применение ионных приборов	2	
<b>Тема 3.4.</b> Устройства отображения	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Классификация. Основные параметры устройств отображения информации. 2. Жидкокристаллические (ЖК или LCD) –мониторы. Устройство. Технические	4	
		2	

информации (УОИ)	характеристики. Достоинства и недостатки типов матриц. Плазменные, светодиодные: LED OLED-индикаторы. Устройство и принцип работы. Применение.		
	<b>Тематика лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел 4. Аналоговая схемотехника</b>	1. Исследование ЖК индикатора	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>32</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Электронные усилители. Основные свойства	Общие сведения. Квалификация. Основные технические показатели усилителей. Обратные связи (ОС) в усилителе. Влияние ОС на основные показатели усилителя. Обратные связи (ОС) в усилителе. Понятие устойчивости усилителя	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 4.2.</b> Схемотехника усилительных устройств	1. Усилитель напряжения. Каскад усиления. Общие принципы построения каскада усиления. Понятие «рабочая точка». Динамические характеристики, их виды и назначения. Способы задания положения «рабочей точки». Методы температурной стабилизации положения «рабочей точки». Классы усиления: А, В, АВ, С, D. Усилительные каскады на биполярном и полевом транзисторах. Схемы, назначение элементов, сравнительный анализ.	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК3.1, ПК3.2, ОК.01-ОК.03, ОК.07, ОК.09, ОК.10
	2. Усилители мощности. Основные требования к усилителям мощности. Схемы построения усилителей мощности. Многокаскадные усилители.		
<b>Тема 4.3.</b> Усилители постоянного тока (УПТ)	<b>Тематика лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	1. Исследование каскада усиления на биполярном транзисторе	2	
	2. Исследование усилителя напряжения звуковой частоты	2	
	3. Исследование двухтактного бестрансформаторного усилителя мощности	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
	1. Основные типы УПТ. Балансные каскады усиления. Принцип построения. Дифференциальный усилитель (ДУ). Принцип работы. Характеристики и режимы. УПТ с преобразованием сигнала. Структурная схема. Принцип работы. Достоинства и недостатки	8	
2. Операционные усилители. Назначение. Основные особенности, свойства и параметры идеального ОУ. Схемотехника ОУ. Особенности реальных ОУ. Типовые узлы на базе ОУ: сумматоры, вычислители, интеграторы, дифференциаторы, компараторы. Основные серии интегральных ОУ.			
	<b>Тематика лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	1. Исследование УПТ	2	
	2. Суммирование напряжения на ОУ	2	
	3. Исследование интегратора и дифференциатора на ОУ	2	

<b>Тема 4.4.</b> Специальные виды усилителей	<b>Содержание учебного материала</b>  1. Широкополосные усилители. Основные требования к ним. Схема коррекции амплитудочастотной характеристики (АЧХ) и переходной характеристики. Повторители напряжения. Назначение. Принципиальная схема полевого и биполярного транзисторов. Основные особенности. Избирательные и резонансные усилители. Особенности схемотехники.	2	
<b>Тема 4.5.</b> Генераторы гармонических колебаний	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Генераторы напряжения синусоидальные, Основные типы: RC-, LC- генераторы, мостовой генератор Вина, кварцевый генераторы, фазовый генератор	2	
	<b>Тематика лабораторных работ</b>	2	
	1. Исследование RC – генераторов	2	
<b>Раздел 5. Импульсные устройства. Цифровые устройства. Общие понятия</b>		8	
<b>Тема 5.1.</b> Электронные ключи и формирователи импульсов	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Общая характеристика импульсных устройств, параметры импульсных сигналов. Электронные ключи. Типы. Транзисторные ключи. Методы повышения бвстродействия электронных ключей. 2. Формирование импульсов. Ограничители амплитуды сигналов. Триггеры как бистабильные ключи и формирователи импульсов. Схемы. Применение.	2	ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2,  ОК01- ОК03, ОК7, ОК9
<b>Тема 5.2.</b> Генераторы импульсных сигналов	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Классификация импульсных генераторов. Принципы построения и работы основных типов импульсных генераторов.	2	
	<b>Тематика лабораторных работ</b>	2	
	1. Исследование работы мультивибратора	2	
<b>Тема 5.3.</b> Цифровые устройства. Общие понятия.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Общие сведения о цифровых устройствах. Типы цифровых устройств. Цифровые интегральные схемы. Понятие серии. Обозначение. Основные достоинства цифровой техники	2	
<b>Раздел 6. Источники питания и преобразователи</b>		8	
<b>Тема 6.1</b> Основные понятия об	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Источников питания. Классификация. Основные параметры.	2	ПК1.1, ПК1.2,

источниках питания (ИП)	Функциональная схема вторичного источника питания и назначение её основных блоков. Выпрямители. Типы выпрямителей. Основные параметры. Инверторы. Преобразователи напряжения и частоты		ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2, ОК01- ОК03, ОК7, ОК9
	<b>Тематика лабораторных работ</b>	2	
	1. Исследование мостового выпрямителя	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
<b>Тема 6.2.</b> Стабилизаторы напряжения и тока	1. Классификация стабилизаторов. Линейные стабилизаторы. Структурные схемы. Принцип работы. Импульсные стабилизаторы напряжения. Структурные схемы. Принцип работы. Основные особенности импульсных стабилизаторов. Стабилизаторы напряжения и тока в интегральном исполнении.	2	
	<b>Тематика лабораторных работ</b>	2	
	1. Исследование компенсационного стабилизатора напряжения	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		2	
<b>Всего</b>		<b>100</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05.ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА»

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

Лаборатория «Электронной техники», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.2.1 примерной программы по данной специальности.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

##### 3.2.1. Печатные издания

1. Электронная техника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 352 с. — (Профессиональное образование). ISBN: 978-5-8199-0176-2
2. Миловзоров, О. В. Основы электроники: учебник для СПО / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 407 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5351-0.
3. Соколов С.В. Электроника.-М.: Горячая линия - Телеком, 2013
4. Ситников, А.В. Электротехнические основы источников питания: учебник/А.В. Ситников.-М.: Академия, 2014.-240с. ISBN 978-5-7695-4610-5
5. Штыков, В. В. Введение в радиоэлектронику : учебник и практикум для СПО / В. В. Штыков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 271 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8617-4.
6. Нефедов, В. И. Радиотехнические цепи и сигналы : учебник для СПО / В. И. Нефедов, А. С. Сигов ; под ред. В. И. Нефедова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 266 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03409-7.

##### 3.2.2. Электронные ресурсы

1. Сайт: RadioRadar: Datasheets, service manuals, схемы, электроника, компоненты, САПР, CAD. Режим доступа: <http://www.radioradar.net>
2. Промэлектроника - Электронные компоненты: Режим доступа : <http://www.promelec.ru>
3. РадиоЛоцман—Электронные схемы. Режим доступа: [www.rlocman.com.ru](http://www.rlocman.com.ru)

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Горошков Б.И., Горошков А.Б. Электронная техника. - М.: Академия, 2012. – 313 с. - ISBN 978-5-7695-8878-5.
2. Покотило С. А. Справочник по электротехнике и электронике Ростов н/Д; Феникс; 2012. - 282 с. - ISBN 978-5-222-19565-9
3. Штыков, В. В. Введение в радиоэлектронику : учебник и практикум для СПО / В. В. Штыков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 271 с.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: - сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах: электронно-дырочный ( р-п )переход, контакт металл-	- правильные и четкие ответы на контрольные вопросы и тесты; - глубина понимания особенностей физических процессов, принципов построения и работы, применения электронных приборов и устройств; - глубина понимания устройства,	Тестирование  Анализ результатов выполнения самостоятельной работы  Дифференцированный

<p>полупроводник, переход Шотки, эффект Гана, динатронный эффект и др.;</p> <p>- устройство, основные параметры, схемы включения электронных приборов и принципы построения электронных схем;</p> <p>- типовые узлы и устройства электронной техники</p>	<p>основных параметров, схем включения электронных приборов и принципов построения электронных схем;</p> <p>- оптимальность применения типовых узлов и устройств электронной техники</p>	<p>зачет</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять и анализировать основные параметры электронных схем;</li> <li>• определять работоспособность устройств электронной техники;</li> <li>• производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;</li> </ul>	<p>Точность и грамотность определения и анализа основных параметры электронных схем и оценки работоспособности устройств электронной техники;</p> <p>Быстрота и техническая грамотность подбора элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам</p> <p>Скорость ориентации в разделах справочной литературе</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности студентов при защите лабораторных работ, тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля,</p> <p>дифференцированный зачет</p>