

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05. Электронная техника

название дисциплины

2016г.

Организация-разработчик: ГБПОУ города Москвы Колледж связи №54 имени П.М. Вострухина

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В
ДРУГИХ ПООП**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05.ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

1.1. Область применения примерной программы

Примерная программа учебной дисциплины является частью примерной программой основной образовательной программы (ПООП) с ФГОС СПО 11.02.16. **Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств**, входящей в укрупненную группу специальностей 11.00.00. **Электроника, радиотехника и системы связи**.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина ОП.05.Электронная техника и имеет межпредметную связь с учебными дисциплинами: ОП.02.Электротехника, ОП.07. Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты ОП.08. Цифровая схемотехника ОП.10. Электрорадиоизмерения и профессиональными 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:

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

- определять и анализировать основные параметры электронных схем;
- определять работоспособность устройств 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: электронно-дырочный (р-п) переход, контакт металл-полупроводник, переход Шоттки, эффект Гана, диодный эффект и др.;
- устройство, основные параметры, схемы включения электронных приборов и принципы построения электронных схем;
- типовые узлы и устройства электронной техники

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Общие и профессиональные компетенции (указываются только те компетенции формирование которых предусмотрено)	Дескрипторы сформированности (действия)	Уметь	Знать

данной дисциплиной)			
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p>Определение этапов решения задачи.</p> <p>Определение потребности в информации</p> <p>Осуществление эффективного поиска.</p>	Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.
ОК. 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.</p> <p>Структурировать отобранную информацию в соответствии</p>	Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурировать отобранную информацию в соответствии	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности
ОК.03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Применение современной научной профессиональной терминологии	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Современная научная и профессиональная терминология
ОК. 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте	Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
ОК. 09. Использовать	Применение средств	Применять средства информационных	Применять средства информационных

информационные технологии в профессиональной деятельности	информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	технологий для решения профессиональных задач	технологий для решения профессиональных задач
ОК. 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Применение в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке. Ведение общения на профессиональные темы	Понимать тексты на базовые профессиональные темы Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности
ПК1.1. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации	- выполнять навесной монтаж в соответствии с требованиями технической документации; - выполнять поверхностного монтажа электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической	читать и анализировать электрические и монтажные схемы	назначения, устройства, принципа действия, характеристик и параметров различных электронных приборов и устройств

	документации		
ПК1.2. Выполнять настройку и регулировку электронных приборов и устройств средней сложности с учетом требований технических условий (ТУ).	находить и устранять неисправности и повреждения в электронных приборах и устройствах средней сложности с учетом требований технических условий (ТУ).	- принципов установления режимов работы электронных приборов и устройств; определять и анализировать основные параметры электронных схем	назначения, устройства, принципа действия, характеристик и параметров различных электронных приборов и устройств находить и устранять неисправности и повреждения в электронных приборах и устройствах средней сложности с учетом требований технических условий (ТУ).
ПК 2.1. Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности	устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств	читать и анализировать эксплуатационные документы	-- особенностей диагностирования аналоговых, и импульсных электронных приборов и устройств как объектов диагностирования;
ПК . 2.2. Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорным и системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов	устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств	читать и анализировать эксплуатационные документы	особенностей диагностирования аналоговых, и импульсных электронных приборов и устройств как объектов диагностирования

ПК 2.3. Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации	устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств	проверять электронные приборы , устройства и модули с помощью стандартного тестового оборудования;	эксплуатации и ремонта различных видов электронных приборов и устройств; правил эксплуатации и назначения различных электронных приборов и устройств;
ПК.3.1 Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств.	разрабатывать структурные, функциональные электрические принципиальные схемы на основе анализа современной элементной базы с учетом с учетом технических требований к разрабатываемому устройству	подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания	основ схемотехники; современной элементной базы электронных устройств;
ПК3.2. Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности	- разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности;	выбирать и рассчитывать элементы печатного рисунка; - компоновать и размещать электрорадиоэлементы на печатную плату; - выполнять расчет конструктивных показателей электронного устройства; - выполнять расчет компоновочных характеристик электронного устройства	основ схемотехники; современной элементной базы электронных устройств;

1. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	105
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	90
в том числе:	
лабораторные занятия	44
практические занятия	-
контрольные работы	-
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)	15
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Уровень освоения</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i> (коды, актуализируемых компетенций)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Введение	Цели и задачи учебной дисциплины. Этапы развития электроники. Роль и значение электроники в народном хозяйстве. Классификация электронных приборов	<i>1</i>	<i>2</i>	
Раздел 1. Физические основы полупроводниковых приборов			<i>6</i>	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
Тема 1.1. Электрофизические свойства полупроводников	<i>Содержание</i>	<i>Уровень освоения</i>	<i>2</i>	
	1. Зонная теория твердого тела. Зонные диаграммы диэлектрика, полупроводника, проводника. Энергетические диаграммы состояния электрона в твердом теле. Понятие функции распределения Ферми и уровня Ферми	<i>2</i>		
	2. Электрофизические свойства полупроводников. Внутренняя структура полупроводника. Понятие ковалентной связи и ее особенность. Свободные носители заряда в полупроводнике	<i>2</i>		

	<p>понятия дырки.</p> <p>Собственная и примесная проводимость. Получение примесной проводимости. Виды примесей, зависимость проводимости примесных полупроводников от температуры.</p> <p>Токи в полупроводниках. Механизмы их возникновения</p>			
Тема 1.2. Контактные и поверхностные явления в полупроводниках	<i>Содержание</i>	<i>Уровень освоения</i>	4	
	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	2	
	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 Шотки. Свойства. Применение. Поверхностные явления в полупроводниках.	2		
	<i>Лабораторные работы</i>		2	
	1. Исследование ВАХ р-п перехода			
Раздел 2. Полупроводниковые приборы			30	<i>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ОК.01-ОК.03, ОК.07, ОК.09, ОК.10</i>
Тема 2.1. Полупроводниковые диоды	<i>Содержание</i>	<i>Уровень освоения</i>	6	

	1. Общие сведения. Основные типы. Классификация, маркировка основных типов полупроводниковых диодов. Характеристики и параметры выпрямительных диодов, стабилитронов, варикапов. Диоды Шотки. Области применения Характеристики и параметры импульсивных, высокочастотных (ВЧ) и сверхвысокочастотных (СВЧ) диодов, туннельных диодов. Диоды Ганна. Области применения	2	2	
	Лабораторные работы		4	
	1. Исследование выпрямительных диодов		2	
	2. Исследование стабилитрона		2	
Тема 2.2. Биполярные транзисторы	Содержание	Уровень освоения	6	
	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.	2	2	
	2. Динамический режим работы транзистора. Температурные и частотные свойства биполярного транзистора. Импульсный режим работы транзистора. Собственные шумы биполярного транзистора	2		
	Лабораторные работы		4	
	1. Исследование биполярного транзистора, включенного по схеме с ОЭ		2	
	2. Исследование биполярного транзистора, включенного по схеме с ОБ		2	

Тема 2.3. Полевые (униполярные) транзисторы	Содержание	Уровень освоения	6	
	1.Полевые (униполярные) транзисторы. Особенность, структура, основные типы, области применения, классификация. Полевые транзисторы с управляющим р-п переходом. Устройство. Принцип работы. Основные способы включения. Характеристики и параметры.	2	2	
	2.Полевые транзисторы МДП структуры с изолированным затвором: с индуцированным и встроенным каналом. Устройство. Принцип работы. МДП-транзистор как линейный четырехполюсник. Условное графическое обозначение. Температурные частотные свойства полевых транзисторов. Маркировка. Рекомендации по их включению.	2		
	Лабораторные работы		4	
	1.Исследование полевого транзистора с управляющим переходом по схеме с общим затвором (ОЗ)		2	
	2.Исследование полевого транзистора МДП - структуры		2	
Тема 2. 4 Тиристоры	Содержание	Уровень освоения	4	
	Общие сведения. Устройство и режим работы. Основные физические процессы. Принцип действия, параметры, особенности ВАХ. Схемы включения различных типов тиристоров и особенности их работы. Условное графическое изображение и маркировка. Области применения.	2	2	
	Лабораторные работы		2	
	8.Исследование тиристора			
Тема 2. 5	Содержание	Уровень	8	

Оптоэлектронные приборы		освоения		
	1.Фотоприемники. Оптические и фотоэлектрические явления в полупроводниках: Классификация. Фоторезистор, фотодиод, фототранзистор, фототиристор. Устройство. Характеристики и параметры. Принцип работы. Применение. Обозначение	2	2	
	2.Светодиоды. Устройство. Характеристики и параметры. Применение. Обозначение. Оптроны. Структурная схема оптронов. Разновидности оптронов. Принцип работы. Параметры и характеристики. Обозначение	2		
	Лабораторные работы		6	
	1.Исследование фотодиода		2	
	2.Исследование светодиода		2	
	3.Исследование оптрона		2	
Раздел 3. Электровакуумные приборы. Устройства отображения информации			10	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
Тема 3.1. Общие сведения об электровакуумных приборах. Электронные лампы	Содержание	Уровень освоения	2	
	1.Классификация электровакуумных приборов. Электронная эмиссия, виды эмиссии. Модель прибора вакуумной электроники. Электронные лампы. Вакуумный диод, триод,	2	2	

	многоэлектродные лампы. Электровакуумные микролампы. Обозначение. Устройство. Принцип работы. Параметры и характеристики. Понятие динатронного эффекта. Области применения			
Тема 3.2. Электронно-лучевые приборы	<i>Содержание</i>	<i>Уровень освоения</i>	2	
	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		
Тема 3.3. Ионные приборы (газоразрядные приборы)	<i>Содержание</i>	<i>Уровень освоения</i>	2	
	Виды разрядов в газах. Вольт – амперная характеристика (ВАХ) газового разряда. Классификация ионных приборов. Применение ионных приборов	2		
Тема 3.4. Устройства отображения информации (УОИ)	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>	4	
	1.Классификация. Основные параметры устройств отображения информации.		2	
	2.Жидкокристаллические (ЖК или LCD)-мониторы. Устройство. Технические характеристики. Достоинства и недостатки типов матриц. Плазменные, светодиодные:LED OLED-индикаторы. Устройство и принцип работы. Применение.	2		
	Лабораторные работы		2	
	11.Исследование ЖК индикатора			
Раздел 4.			28	<i>ПК 1.1,ПК 1.2,</i>

Аналоговая схемотехника				ПК 2.1, ПК 2.2, ПК3.1, ПК3.2, ОК.01-ОК.03, ОК.07, ОК.09, ОК.10
Тема 4.1. Электронные усилители. Основные свойства	Содержание	Уровень освоения	2	
	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	2	
Тема 4.2. Схемотехника усилительных устройств	Содержание	Уровень освоения	10	
	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.	2	4	
	2. Усилители мощности. Основные требования к усилителям мощности. Схемы построения усилителей мощности. Многокаскадные усилители.	2		
	Лабораторные работы		6	
	1. Исследование каскада усиления на биполярном транзисторе		2	
	2. Исследование усилителя напряжения звуковой частоты		2	

	3.Исследование двухтактного бестрансформаторного усилителя мощности		2	
Тема 4.3. Усилители постоянного тока (УПТ)	Содержание	Уровень освоения	10	
	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	2	4	
	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.	2		
	Лабораторные работы		6	
	1.Исследование УПТ		2	
	2.Суммирование напряжения на ОУ		2	
	3.Исследование интегратора и дифференциатора на ОУ		2	
Тема 4.4. Специальные виды	Содержание	Уровень освоения	2	

усилителей	<p>1.Широкополосные усилители. Основные требования к ним. Схема коррекции амплитудочастотной характеристики (АЧХ) и переходной характеристики.</p> <p>Повторители напряжения. Назначение. Принципиальная схема полевого и биполярного транзисторов. Основные особенности.</p> <p>Избирательные и резонансные усилители. Особенности схемотехники. Назначение</p>	2	2	
Тема 4.5. Генераторы гармонических колебаний	Содержание	Уровень освоения	4	
	1.Генераторы напряжения синусоидальные, Основные типы: RC-, LC- генераторы, мостовой генератор Вина, кварцевые генераторы, фазовый генератор	2	2	
	Лабораторные работы		2	
	1. Исследование RC – генераторов			
Раздел 5. Импульсные устройства. Цифровые устройства. Общие понятия			8	ПК1.1,ПК1.2, ПК2.1,ПК2.2, ПК3.1,ПК3.2, ОК01- ОК03,ОК7,ОК9
Тема 5.1. Электронные ключи и	Содержание	Уровень освоения	2	

формирователи импульсов	1.Общая характеристика импульсные устройств, параметры импульсных сигналов. Электронные ключи. Типы. Транзисторные ключи. Методы повышения бвстродействия электронных ключей.	2	2	
	2.Формирование импульсов. Ограничители аамплитуды сигналов. Триггеры как бистабильные ключи и формирователи импульсов. Схемы. Применение.	2		
Тема 5.2. Генераторы импульсных сигналов	<i>Содержание</i>	<i>Уровень освоения</i>	4	
	1.Классификация импульсных генераторов. Принципы построения и работы основных типов импульсных генераторов.	2	2	
	Лабораторные работы		2	
	1.Исследование работы мультивибратора			
Тема 5.3. Цифровые устройства. Общие понятия.	<i>Содержание</i>	<i>Уровень освоения</i>	2	
	1.Общие сведения о цифровых устройствах. Типы цифровых устройств. Цифровые интегральные схемы. Понятие серии. Обозначение.Основные достоинства цифровой техники	2	2	
Раздел 6. Источники питания и преобразователи			8	ПК1.1,ПК1.2, ПК2.1,ПК2.2, ПК3.1,ПК3.2, ОК01- ОК03,ОК7,ОК9

Тема 6.1 Основные понятия об источниках питания (ИП)	<i>Содержание</i>	<i>Уровень освоения</i>	4	
	1. Источники питания. Классификация. Основные параметры. Функциональная схема вторичного источника питания и назначение её основных блоков. Выпрямители. Типы выпрямителей. Основные параметры. Инверторы. Преобразователи напряжения и частоты	2	2	
	<i>Лабораторные работы</i>		2	
	1. Исследование мостового выпрямителя		2	
Тема 6.2. Стабилизаторы напряжения и тока	<i>Содержание</i>	<i>Уровень освоения</i>	4	
	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	2	
	<i>Лабораторные работы</i>		2	
	1. Исследование компенсационного стабилизатора напряжения			
Самостоятельная работа обучающихся по учебной дисциплине 1. Выполнение графо - аналитического расчета однокаскадного усилителя напряжения 2. Выполнение индивидуального исследования по направлениям: <ul style="list-style-type: none"> Перспективы развития и применения оптоэлектронных приборов Современные устройства отображения информации 			15	

<i>Всего</i>	<i>105</i>	
--------------	------------	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие лаборатории «Электронная техника»

Оборудование лаборатории «Электронная техника» и рабочих мест лаборатории:

Комплект многофункциональных учебно - лабораторных стендов «Аналоговая и цифровая электроника»

- рабочее место преподавателя;
- рабочее место по количеству обучающихся;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Количество посадочных мест в лаборатории не мене 12

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- пакеты прикладных программ: «Multisim 11», LabView 8.20

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (печатные издания):

- 1.Миловзоров О.В.,Панков И.Г. Основы электроники.-М.: Издательство: [Юрайт](#)
Серия: [Профессиональное образование](#), 2016
- 2.Соколов С.В. Электроника.-М.:Горячая линия - Телеком,2013

Дополнительные источники (печатные издания):

- 1.Берикашвили В.Ш., Черепанов А.К. Электронная техника. - М.: Академия», 2009
- 2.Горошков Б.И., Горошков А.Б. Электронная техника. - М.: Академия, 2011
- 3.ИгумновД.В., Костюнина Г. П. Основы полупроводниковой электроники. -М.: Горячая линия – Телеком, 2005
- 4.Москатов Е.А.Электронная техника. Начало.-Таганрог,2010
- 5.Прянишников В.А. Электроника. Полный курс лекций. - СПб.: КОРОНА, 2004

Интернет- ресурсы:

1. Сайт: RadioRadar: Datasheets, service manuals, схемы, электроника, компоненты, САПР,CAD. Режим доступа:

:http://www.radioradar.net/repair_electronic_technics/computer_technics/device_repair_lcd_pa

2. Телемастер- Режим доступа :<http://www.chat.ru/catalog/catlink900.php>

3. RadioMaster – Твой гид в мире электроники: <http://radiomaster.com.ua/>

4. Паяльник - Режим доступа : <http://cxem.net>

5. РадиоБиблиотека - Режим доступа:

http://radiomurlo.narod.ru/HTMLs/RADIO_cxemy.html

6.Промэлектроника - Электронные компоненты: Режим доступа : <http://www.promelec.ru/>

7.Промэлектроника-Группа компаний. Режим доступа

:<http://ilovs.ru/companies/proizvodstvo/11110136-promelektronika.html>

8.РадиоЛоцман—Электронные схемы.Режим доступа: www.rlocman.com.ru/indexs.htm

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: <ul style="list-style-type: none">• сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах: электронно-дырочный (р-п) переход, контакт металл-полупроводник, переход Шотки, эффект Гана, диодный эффект и др.;• устройство, основные параметры, схемы включения электронных приборов и принципы построения электронных схем;• типовые узлы и устройства электронной техники	<ul style="list-style-type: none">- правильные и четкие ответы на контрольные вопросы и тесты;- грамотное понимание особенностей физических процессов, принципов построения и работы, применения электронных приборов и устройств;- грамотное понимание устройства, основных параметров, схем включения электронных приборов и принципы построения электронных схем;- грамотный подход к применению типовых узлов и устройств электронной техники	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных работ и др. видов текущего контроля
Умения: <ul style="list-style-type: none">• определять и	<ul style="list-style-type: none">- точно и грамотно определять и анализировать основные	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при

<p>анализировать основные параметры электронных схем;</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять работоспособность устройств электронной техники; • производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам; 	<p>параметры электронных схем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно определять работоспособность устройств электронной техники; - правильно производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам 	<p>выполнении практических и лабораторных работ</p>
--	---	---

5. Возможности использования программы в других ПООП

Указываются наименования ПООП в которых есть данная дисциплина и по которым возможно использование данной программы.