

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УЛЬЯНОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОП.07 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты

по программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности

**11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям)**

г. Ульяновск
2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15.05.2014 № 541, зарегистрированного Министерством юстиции РФ (рег. № 32870 от 26.06.2014).

РАССМОТРЕНО

методической цикловой комиссией
Связи и информационных технологий,
радиотехники и машиностроения

(Протокол от 13.09.2021 № 1)

Председатель МЦК

13.09.2021 А.Н.Борисенко

СОГЛАСОВАНО

Методист

13.09.2021 Срегина Р.Ф.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

13.09.2021 В.В.Сурков
2021 г.



Разработчик: Мохова Елена Борисовна, преподаватель ОГБПОУ УМТ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), входящей в состав укрупнённой группы специальностей 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании для повышения квалификации и переподготовки, а также при профессиональной подготовке рабочего в рамках специальности СПО.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональная дисциплина, входит в профессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь:*

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения
- в радиоэлектронных устройствах;
- подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств;

знать:

- особенности физических явлений в электрорадиоматериалах;
- параметры и характеристики типовых радиокомпонентов;

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся по базовой подготовке к освоению профессиональных модулей образовательной программы по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.

ПК 1.2. Эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ.

ПК 3.2. Использовать алгоритмы диагностирования аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.

Изучение данной дисциплины направлено на формирование общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Личностные результаты

ЛР 17 Способный формировать проектные идеи и обеспечивать их ресурсно-программной деятельностью

ЛР 18 Способный к применению инструментов и методов бережливого производства

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 168 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 112 часа;
самостоятельной работы обучающегося 56 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	168
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	112
В том числе:	
лабораторные работы	56
практические занятия	-
контрольные работы	4
Самостоятельная работа обучающегося	56
в том числе:	
- подготовка докладов, рефератов, сообщений	18
- написание опорного конспекта	16
- составление кроссвордов	6
- подготовка презентации	8
- подготовка к практическим занятиям	8
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07 Материаловедение, радиоматериалы и радиокомпоненты

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Материаловедение и электроматериалы		4	
Тема 1.1 Строение и свойства электроматериалов	Компетенции ОК 1 – 9 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.2, ПК 4.2 уметь: выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах; подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств; знать: особенности физических явлений в электрорадиоматериалах; параметры и характеристики типовых радиокомпонентов		
	Содержание учебного материала	4	
	1 Классификация ЭРМ. Основные сведения о строении материалов	2	2
	2 Элементы зонной теории твердого тела	2	2
	Лабораторная работа №1 Механические свойства и характеристики материалов	2	
	Лабораторная работа №2 . Ознакомление с методами анализа структуры кристаллических и аморфных тел.	2	
	Лабораторная работа №3 Определение удельного электрического сопротивления материалов	2	
	Лабораторная работа №4 Определение теплостойкости методом Мартенса	2	
	Практическое занятие	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	1. составление кроссвордов по теме Классификация ЭРМ	1	
	2. Написание рефератов по теме Физические и химические свойства электроматериалов	1	
	3. подготовка к практическим занятиям	1	
Раздел 2. Проводниковые материалы		10	

Тема 2.1 Основные свойства проводников	Компетенции ОК 1 – 9 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.2, ПК 4.2 Личностные результаты: ЛР 17 уметь: выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах; подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств; знать: особенности физических явлений в электрорадиоматериалах; параметры и характеристики типовых радиокомпонентов			
	Содержание учебного материала		2	
	1	Классификация проводниковых материалов. Электропроводность проводниковых материалов Контактная разность материалов. Термоэлектродвижущая сила. Контакты	2	2
	Лабораторная работа № 5 Изучение свойств и характеристик проводниковых материалов		2	
	Лабораторная работа № 6 Расшифровка марок монтажных проводов		2	
	Лабораторная работа № 7 Исследование электропроводности металлов		2	
	Лабораторная работа № 8 Измерение удельного сопротивления проводников		2	
	Практическое занятие		-	
	Самостоятельная работа		3	
	написание опорного конспекта по теме: Термоэлектродвижущая сила		1	
	написание рефератов по теме Сплавы, применяемые в электротехник		1	
	составление кроссвордов по теме: Припой, контактолы		1	
	Тема 2.2.Металлокерамические и электроугольные материалы и изделия	Компетенции ОК 1 – 9 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.2, ПК 4.2 уметь: выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах; подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств; знать: особенности физических явлений в электрорадиоматериалах; параметры и характеристики типовых радиокомпонентов		
Содержание учебного материала		2		
1		Металлокерамические материалы и изделия. Электроугольные материалы и изделия	2	2
Лабораторная работа № 9 Расчет параметров термоэлектрических чувствительных элементов (термопар)		2		
Контрольные работы		-		

		Практическое занятие	-	
		Самостоятельная работа	3	
		- подготовка докладов, рефератов, сообщений по теме Металлы высокой проводимости	1	
		- написание опорного конспекта по теме Свойства высокоомных материалов	1	
		- подготовка презентации-по теме . Благородные металлы в качестве проводников	1	
Тема 2.3 . материалы.	Резистивные .	Компетенции ОК 1 – 9 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.2, ПК 4.2 уметь: выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах; подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств; знать: особенности физических явлений в электрорадиоматериалах;параметры и характеристики типовых радиокомпонентов		
		Содержание учебного материала	2	
		1 Металлы с высоким сопротивлением. Тугоплавкие металлы	2	2
		Лабораторная работа № 10 Свойства высокоомных материалов	2	
		Практическое занятие	-	
		Самостоятельная работа	3	
		-подготовка докладов, рефератов, сообщений	1	
		-подготовка презентации	1	
		-написание опорного конспекта	1	
		Тема 2.4 Материалы высокой проводимости		Компетенции ОК 1 – 9 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.2, ПК 4.2 уметь: выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах; подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств; знать: особенности физических явлений в электрорадиоматериалах;параметры и характеристики типовых радиокомпонентов
Содержание учебного материала	2			
1 Металлы высокой проводимости. Медь и её сплавы. Алюминий и его сплавы. Серебро. Кабельные изделия	2			2
Лабораторная работа № 11 Определение видов кабельных изделий	2			
Контрольные работы	-			

	Практическое занятие	-	
	Самостоятельная работа	3	
	- составление кроссвордов	1	
	подготовка докладов, рефератов, сообщений	1	
	написание опорного конспекта	1	
Тема 2.5.Припой. Флюсы. Вяжущие вещества	Компетенции ОК 1 – 9 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.2, ПК 4.2 уметь: выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах; подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств; знать: особенности физических явлений в электрорадиоматериалах; параметры и характеристики типовых радиокомпонентов		
	Содержание учебного материала	2	
	1 Припой. Флюсы. Клеи. Контактные. Вяжущие вещества	2	2
	Лабораторная работа № 12 Изучение свойств припоев и контактных	2	
	Контрольные работы	-	
	Практическое занятие	-	
	Самостоятельная работа	3	
	- подготовка докладов, рефератов, сообщений	1	
	- написание опорного конспекта	1	
	- составление кроссвордов	1	
Раздел 3. Диэлектрические материалы		22	
Тема 3.1. Свойства диэлектриков	Компетенции ОК 1 – 9 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.2, ПК 4.2 уметь: выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах; подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств; знать: особенности физических явлений в электрорадиоматериалах; параметры и характеристики типовых радиокомпонентов		
	Содержание учебного материала	2	
	1 Классификация диэлектриков. Электропроводность диэлектриков		2
	Лабораторная работа № 13 Изучение свойств диэлектрических материалов	2	

	Лабораторная работа № 14 Исследование диэлектрической проницаемости твёрдых диэлектриков	2	
	Лабораторная работа № 15 Исследование электропроводности диэлектриков	2	
	Лабораторная работа № 16 Определение удельных сопротивлений твёрдых диэлектриков	2	
	Практическое занятие	-	
	Самостоятельная работа	4	
	- подготовка докладов, рефератов, сообщений	1	
	- написание опорного конспекта	1	
	- подготовка к практическим занятиям	1	
Тема 3.2. Поляризация диэлектриков	Компетенции ОК 1 – 9 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.2, ПК 4.2 уметь: выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах; подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств; знать: особенности физических явлений в электрорадиоматериалах; параметры и характеристики типовых радиокомпонентов		
	Содержание учебного материала	2	
	1 Диэлектрические потери диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Пробои в диэлектриках		2
	Лабораторная работа № 17. Исследование диэлектрических потерь и пробоя диэлектриков	2	
	Лабораторная работа № 18. Исследование поляризации диэлектриков	2	
	Практическое занятие	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	- подготовка докладов, рефератов, сообщений	1	
	- подготовка презентации	1	
	- подготовка к практическим занятиям	1	

Тема 3.3. Твёрдые органические диэлектрики	Компетенции ОК 1 – 9 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.2, ПК 4.2 уметь: выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах; подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств; знать: особенности физических явлений в электрорадиоматериалах; параметры и характеристики типовых радиокомпонентов			
	Содержание учебного материала		2	
	1	Линейные полимеры. Порошковые пластмассы и слоистые пластинки. Изоляционные лаки, эмали и компаунды		2
	Лабораторная работа № 19. Изучение свойств полимеров и композиционных материалов на их основе		2	
	Лабораторная работа № 20 Изучение методов идентификации термопластичных и термореактивных полимерных материалов		2	
	Лабораторная работа № 21 Изучение влияния эксплуатационных факторов на работоспособность пластмасс		2	
	Практическое занятие		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: -		3	
		- подготовка докладов, рефератов, сообщений	1	
	- составление кроссвордов	1		
	- подготовка к практическим занятиям	1		
Тема 3.4. Неорганические диэлектрики	Компетенции ОК 1 – 9 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.2, ПК 4.2 уметь: выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах; подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств; знать: особенности физических явлений в электрорадиоматериалах; параметры и характеристики типовых радиокомпонентов			
	Содержание учебного материала		4	
	1	Керамика, стекла- получение, свойства, классификация	2	2
	2	Слюда, асбест- получение, свойства, применение	2	2

	Лабораторная работа №	-	
	Практическое занятие	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: -	3	
	- подготовка докладов, рефератов, сообщений	1	
	- написание опорного конспекта	1	
	- составление кроссвордов	-	
	- подготовка презентации	1	
	- подготовка к практическим занятиям	-	
Тема 3.5.. Активные диэлектрики	Компетенции ОК 1 – 9 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.2, ПК 4.2 уметь: выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах; подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств; знать: особенности физических явлений в электрорадиоматериалах; параметры и характеристики типовых радиокомпонентов		
	Содержание учебного материала	2	
	1 Классификация активных диэлектриков. Сегнетоэлектрики. Пьезоэлектрики. Электреты		2
	Лабораторная работа № 22 Исследование свойств активных диэлектриков Изучение параметров сегнетоэлектриков	2	
	Практическое занятие	-	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа	3	
	- подготовка докладов, рефератов, сообщений	1	
	- написание опорного конспекта	1	
	- подготовка презентации	1	
Раздел 4. Полупроводниковые материалы		10	

Тема 4.1. Свойства полупроводников	Компетенции ОК 1 – 9 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.2, ПК 4.2 уметь: выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах; подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств; знать: особенности физических явлений в электрорадиоматериалах; параметры и характеристики типовых радиокомпонентов			
	Содержание учебного материала		4	
	1	Классификация полупроводниковых материалов. Полупроводники р-типа. Полупроводники n-типа	2	2
	2	Электропроводность полупроводников.. Виды проводимостей	2	3
	Лабораторная работа №23 Изучение свойств полупроводниковых материалов		2	
	Лабораторная работа №24. Определение зависимости сопротивления полупроводника от температуры и освещенности.		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа		3	
	- подготовка докладов, рефератов, сообщений- Применение полупроводников		1	
	- написание опорного конспекта		1	
- подготовка к практическим занятиям		1		
Тема 4.2. Особенности полупроводников	Компетенции ОК 1 – 9 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.2, ПК 4.2 уметь: выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах; подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств; знать: особенности физических явлений в электрорадиоматериалах; параметры и характеристики типовых радиокомпонентов			
	Содержание учебного материала		4	
	1	Электронно-дырочный переход Контактные явления на полупроводниках	2	2
	1	Термоэлектрические свойства. Фотоэлектрические свойства	2	2
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятие		-	
	Контрольные работы		-	

	Самостоятельная работа	3	
	- подготовка докладов, рефератов, сообщений	1	
	- написание опорного конспекта	1	
	- подготовка презентации	1	
Тема 4.3 Полупроводниковые материалы и изделия	Компетенции ОК 1 – 9 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.2, ПК 4.2 уметь: выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах; подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств; знать: особенности физических явлений в электрорадиоматериалах; параметры и характеристики типовых радиокомпонентов		
	Содержание учебного материала	2	
	1 Полупроводниковые материалы. Германий. Кремний. Применение полупроводников. Фотоэлементы. Солнечные батареи		2
	Лабораторная работа № 25 Исследование полупроводникового диода	2	
	Практическое занятие	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	3	
	- написание опорного конспекта	1	
- подготовка презентации	1		
- подготовка к практическим занятиям	1		
Раздел 5. Магнитные материалы		8	
Тема 5.1 Основные сведения о магнитных свойствах материалов	Компетенции ОК 1 – 9 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.2, ПК 4.2 уметь: выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах; подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств; знать: особенности физических явлений в электрорадиоматериалах; параметры и характеристики типовых радиокомпонентов		
	Содержание учебного материала	4	
	1 Физические процессы в магнитных материалах	2	2
	2 Классификация магнитных материалов Магнито-мягкие и магнито-твердые	2	2

	магнитные материалы		
	Лабораторные работы 26 Исследование свойств магнитных материалов	2	
	Практическое занятие	-	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа	3	
	- подготовка докладов, рефератов, сообщений	1	
	- написание опорного конспекта	1	
	- составление кроссвордов	1	
Тема 5. 2. Основные характеристики ферромагнетиков	Компетенции ОК 1 – 9 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.2, ПК 4.2 уметь: выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах; подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств; знать: особенности физических явлений в электрорадиоматериалах; параметры и характеристики типовых радиокомпонентов		
	Содержание учебного материала	2	
	1 Классификация ферромагнитных материалов. Природа ферромагнетизма	1	
	2 Потери в ферромагнитных материалах. Энергия в зазоре ферромагнетика	1	2
	Лабораторные работы	-	
Тема 5.3 Основные характеристики магнитных материалов	Практическое занятие	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	3	
	- подготовка докладов, рефератов, сообщений	1	
	- написание опорного конспекта	1	
	- составление кроссвордов	1	
	Компетенции ОК 1 – 9 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.2, ПК 4.2 уметь: выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах; подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств; знать: особенности физических явлений в электрорадиоматериалах; параметры и характеристики		

	типовых радиокомпонентов		
	Содержание учебного материала	2	
1	Магнитная проницаемость. Кривая намагничивания	1	2
2	Магнитный гистерезис Основные типы потерь гистерезиса. Потери энергии при перемагничивании	1	2
	Лабораторные работы	-	
	Практическое занятие	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	3	
	- подготовка докладов, рефератов, сообщений	1	
	- написание опорного конспекта	1	
	- составление кроссвордов	1	
Раздел 6. Электромагнитные устройства		6	
Тема 6.1 Основные характеристики	Компетенции ОК 1 – 9 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.2, ПК 4.2 уметь: выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах; подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств; знать: особенности физических явлений в электрорадиоматериалах; параметры и характеристики типовых радиокомпонентов		
	Содержание учебного материала	6	
	1 Трансформаторы. Классификация. Параметры.. Маркировка	2	2
	2 Резисторы. Основные параметры .Технические характеристики Классификация, основные параметры, Маркировка резисторов	2	2
	3 Конденсаторы. Классификация, основные параметры . SMD компоненты .	2	2
	Самостоятельная работа	1	
	- подготовка докладов, рефератов, сообщений	1	
Тема 6.2 Катушки индуктивности. Дроссели	Компетенции ОК 1 – 9 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.2, ПК 4.2 уметь: выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах; подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для		

	электронных устройств; знать: особенности физических явлений в электрорадиоматериалах; параметры и характеристики типовых радиокомпонентов		
	Содержание учебного материала	4	
1	Катушки индуктивности с магнитными и немагнитными средами. Экранирование катушек Общие сведения	2	2
2	Дроссели ВЧ. Общая характеристика и классификация катушек индуктивностей и дросселей	2	2
	Лабораторная работа № 27 Изучение свойства конденсаторных диэлектриков	2	
	Практическое занятие	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	1	
	- подготовка докладов, рефератов, сообщений	1	
	- подготовка к практическим занятиям	1	
	Раздел 7. Радиоматериалы и радиокомпоненты	6	
Тема 7.1. Полупроводниковые приборы.	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.2, ПК 4.2 уметь: выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах; подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств; знать: особенности физических явлений в электрорадиоматериалах; параметры и характеристики типовых радиокомпонентов		
	Содержание учебного материала	4	
1	Терморезисторы. Варисторы. Фоторезисторы	1	2
2	Полупроводниковые диоды, конструктивные особенности	1	2
3	Элементы коммутации. Классификация, конструкция. Параметры. Оптроны. Электрические соединители Дроссели. НЧ.	2	2
	Лабораторная работа	-	
	Практическое занятие	-	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа	1	
	- написание опорного конспекта	1	

Тема 7.2 Интегральные микросхемы	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.2, ПК 4.2 уметь: выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах; подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств; знать: особенности физических явлений в электрорадиоматериалах; параметры и характеристики типовых радиокомпонентов		
	Содержание учебного материала	2	
	1 Интегральные микросхемы. Обоснование выбора материалов для ИС	2	2
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа	1	
	- подготовка докладов, рефератов, сообщений	-	
	- написание опорного конспекта	1	
	- составление кроссвордов	-	
	- подготовка презентации	-	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта			
		Всего:	112

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия кабинета для проведения теоретических и практических занятий и лаборатории оборудованной специальными стендами.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Проводники, полупроводники, диэлектрики: учебник для студ. высш.учеб. заведений / В. С. Сорокин, Б. Л. Антипов, Н. П. Лазарева. – М.:Издательский центр «Академия», 2006.

2. Сорокин В. С. Материалы и элементы электронной техники. В 2 т.Т. Активные диэлектрики, магнитные материалы, элементы электронной техники: учебник для студ. высш. учеб. заведений / В. С. Сорокин, Б. Л.

3. Антипов, Н. П. Лазарева. – М.: Издательский центр «Академия», 2006.

4. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение: учеб. пособие для нач. проф. образования / Л.В. Журавлева. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 352 с.

5. Гатчин Ю. А., Ткалич В. Л., Камаев П. А., Симаков Д. Д., Хмелёв Е. Д. Материалы электронных средств. Учебное пособие. - СПб: СПбГУ ИТМО, 2010. – 112 с.

6. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение. Учебник. / Ю.Т. Чумаченко, Г.В.Чумаченко. 4 – изд., перераб. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 320 с. – (СПО).

Дополнительные источники:

1. Электротехнические конструкционные материалы / Под ред. Филикова В.А. - М.: Мастерство, 2000.

2. Мукосеев В.В., Сидоров И.Н. Маркировка и обозначение радиоэлементов

3. Петров К.С. Радиоматериалы, радиокомпоненты и электроника: Учебное пособие. – СПб.: ПИТЕР, 2003. – 511 с.

4. Ржевская С.В. Материаловедение: Учеб. для вузов. – 4-е изд., перераб. И доп. – М.: Логос, 2004. – 424 с.

5. Калинин Н.Н., Скибинский Г.Л., Новиков П.П. Электрорадиоматериалы. – М.: Высшая школа, 1981.

6. Пасынков В.В., Сорокин Е.С. Материалы электронной техники.- М.: Высшая школа, 1986.

7. Аксенов А.И., Нефедов А.В. Элементы схем бытовой радиоаппаратуры. Конденсаторы. Резисторы: Справочник. – М.: Радио и связь. 1995. – 272 с.: ил. – (Массовая радиобиблиотека; Вып. 1203).

8. Материалы в приборостроении и автоматике: Справочник / Под ред. Пятина Ю.В. – М.: Машиностроение, 1982.

9. Богородицкий Н. П., Пасынков В.В., Гареев Б.М. Электротехнические материалы. - Л.: Энергоатомиздат, 1985.

10. Карицкий Ю.В. . Основы физики диэлектриков. - М.: Энергия, 1979.

Интернет-ресурсы

1. [HTTP://WWW.NAIT.RU/JOURNALS/Журнал «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»](http://WWW.NAIT.RU/JOURNALS/Журнал «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»)

2. [HTTP://ELEMENTY.RU/CATALOG](http://ELEMENTY.RU/CATALOG) Наука в рунете

3. [HTTP://WWW.EDU.RU/](http://WWW.EDU.RU/) Каталог образовательных интернет-ресурсов

4. [HTTP://WINDOW.EDU.RU/WINDOW/](http://window.edu.ru/window/)Материаловедение. Технология
конструкционных материалов.
5. [HTTP://WWW.RADIOFOR LL.RU/2010-01-17-08-21-14](http://www.radiofor.ru/)Лекции Радиоматериалы и
радиокомпоненты
6. [HTTP://WWW.PH4S.RU/BOOK_TRIBO.HTML](http://www.ph4s.ru/book_tribo.html);
[HTTP://WWW.PH4S.RU/BOOKS_ТЕХНИКА.HTML](http://www.ph4s.ru/books_tehnika.html) Студентам и школьникам. Учебники
по материаловедению.
7. [HTTP://WWW.PH4S.RU/INDEX.HTML](http://www.ph4s.ru/index.html) Образовательный проект А.Н. Варгина.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
Классифицировать конструкционные материалы, Электрорадиоматериалы по свойствам, составу, строению вещества, назначению, распознавать по внешнему виду	Письменный и устный опрос
Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения по назначению и условиям эксплуатации	Практические занятия
Подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств	Практические занятия и практические занятия
Проводить исследования и испытания материалов	Лабораторные работы
Расшифровывать маркировку сплавов и радиокомпонентов, а также изобразить УГО радиокомпонентов	Письменный и устный опрос
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
Общие сведения о строении вещества, о строении и свойствах металлов и методах их исследования	Письменный и устный опрос
Физические явления в радиоматериалах	Лабораторные работы
Параметры характеристик типовых радиокомпонентов	Лабораторные работы
Основы технологии конструкционных материалов	Письменный и устный опрос

Разработчик: Мохова Е.Б. - преподаватель ОГБПОУ УМТ