

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Б.1.Б.11 РАДИОМАТЕРИАЛЫ И РАДИОКОМПОНЕНТЫ»

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часа, из них – 78,2 часа аудиторной нагрузки: лекционных 18 ч., практических 18 ч., лабораторных работ 36 ч., КСР 6 часов, ИКР 0,2 часа, 65,8 часа самостоятельной работы)

Цель дисциплины: формирование комплекса устойчивых знаний в области современных радиокомпонентов, а также основных материалов, используемых при их изготовлении.

Задачи дисциплины: изучение электрофизических свойств, характеристик и областей использования материалов, применяемых в радиоэлектронных системах (РЭС);

формирование навыков использования новых достижение в области конструкционных радиоматериалов, прогнозирования свойств радио и оптоэлектронной аппаратуры с учетом химических и физических свойств используемых материалов;

овладение способностью выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Радиоматериалы и радиокомпоненты» относится к базовой части Блока 1 по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника, профиль подготовки «Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов» учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по дисциплинам электричество и магнетизм, атомная физика, химия и является основой для изучения следующих дисциплин: основы конструирования и технологии производства РЭС, основы компьютерного проектирования и моделирования РЭС, безопасность жизнедеятельности. Знания, приобретенные в курсе «Радиоматериалы и радиокомпоненты», необходимы для создания широкого класса РЭС и их правильного эксплуатирования.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ОПК-2.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-2	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.	Влияние структуры радиоматериалов на их электрические и технологические свойства. Основные конструкционные и радиотехнические материалы; их свойства, области применения и способы получения.	Проводить нанесение тонких металлических пленок, определять и рассчитывать их толщину и физические свойства. Применять полученные теоретические знания к практическому взаимодействию с объектами радио и оптоэлектронной техники, производства.	Навыками очистки подложек, термического вакуумного осаждения и проведения фотолитографии, как основных процессов создания микросхем. Навыками определения физических, химических и технологических свойств радиоматериалов с целью их обоснованного применения в радиотехнике и оптоэлектронике

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов							
		Всего	Аудиторная работа					Самостоятельная работа	
			Л	ПЗ	ЛЗ	КСР	ИКР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1.	Основные сведения о материалах. Классификация материалов, применяемых для изготовления элементов РЭС.	12	2		4				6
2.	Полупроводниковые материалы. Способы получения и свойства полупроводниковых монокристаллов	16	2	2	4				8
3.	Проводниковые материалы. Параметры проводниковых материалов.	12	2	2	4				4

4.	Диэлектрические материалы (диэлектрики). Поляризация диэлектриков. Электрические свойства диэлектриков	16	2	2	4			8
5.	Магнитные материалы. Виды магнитных материалов и их классификация. Основные характеристики магнитных материалов.	12	2	2		2		6
6.	Резисторы Классификация резисторов Маркировка и условное графическое обозначение резисторов	12	2	2	4			4
7.	Конденсаторы. Функции конденсаторов в РЭС и их основные параметры.	10	2	2		2		4
8.	Катушки индуктивности, трансформаторы и дроссели.	8	2	2				4
9.	Полупроводниковые дискретные элементы.	14		2	4			8
10.	Полупроводниковые ИС. ИС на основе биполярных и полевых транзисторов.	12			4	2		6
11.	Оптоэлектроника. Оптоволоконные кабели. Элементы оптоэлектроники	12	2	2	4			4
12.	Коммутационные элементы. Назначение коммутационных элементов в РЭС.	8			4		0,2	3,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>	144	18	18	36	6	0,2	65,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература

1. Никитин В. А. Материалы электронной техники: учеб. пособие / В. А. Никитин, Н. А. Яковенко. – Краснодар: Кубанский госуниверситет, 2015. 123 с.
2. Коледов Л. А. Технология и конструкции микросхем, микропроцессоров и микросборок: Учебное пособие. 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: Лань, 2008. – 400 с.
3. Баканов Г. Ф. Основы конструирования и технологии радиоэлектронных средств: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Г. Ф. Баканов, С. С. Соколов, В. Ю. Суходольский ; под ред. И. Г. Мироненко. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.
4. Покровский Ф. Н. Материалы и компоненты радиоэлектронных средств: Учебное пособие для вузов. – М.: Горячая линия-Телеком, 2005. – 350 с.

5. Игнатов, А.Н. Микросхемотехника и наноэлектроника [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 528 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2035>.
6. Сорокин, В.С. Материалы и элементы электронной техники. Активные диэлектрики, магнитные материалы, элементы электронной техники [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.С. Сорокин, Б.Л. Антипов, Н.П. Лазарева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71735>

Автор РПД – В. А. Никитин, кандидат технических наук, профессор кафедры оптоэлектроники физико-технического факультета КубГУ