

**Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

**Институт радиоэлектроники и телекоммуникаций
Кафедра Нанотехнологий в электронике**

АННОТАЦИЯ

**к рабочей программе дисциплины
«Радиоматериалы и радиокомпоненты»**

Индекс по учебному плану: Б1.В.07

Направление подготовки: 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»

Квалификация: бакалавр

Профиль подготовки: Нанотехнологии в электронике

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательский

**Разработчик: доцент кафедры НТвЭ Н.Р. Гайнуллина
Ст. преподаватель Р.Ш. Загидуллин**

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Радиоматериалы и радиокомпоненты» является подготовка студентов к решению задач, связанных с поиском наиболее рациональных конструкторско-технологических решений при разработке и усовершенствовании радиоэлектронной аппаратуры (РЭА).

1.2. Задачи дисциплины

Задачи изучения дисциплины – это усвоение основных закономерностей, связывающих электрофизические свойства радиоматериалов с параметрами радиокомпонентов, создаваемых на их основе. В результате изучения дисциплины студент должен овладеть основами знаний по дисциплине, формируемыми на нескольких уровнях и иметь представление:

- о существующих типах радиоматериалов и радиокомпонентов;
- о физических процессах, определяющих функциональные свойства радиоматериалов;
- о влиянии свойств радиоматериалов на эксплуатационные характеристики радиокомпонентов, изготовленных на их основе.

1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Радиоматериалы и радиокомпоненты» относится к дисциплинам вариативной части программы бакалавриата направления подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника», изучается во 2-м учебном семестре.

1.4. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

ОПК-7 – способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

ПК-2 – способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость

Таблица 1. Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Радиоматериалы.</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Классификация радиоматериалов Назначение, строение и основные свойства материалов электронных средств.	6	3			3	ОПК-7.3; ПК-2.3	Устный опрос
Тема 1.2. Проводниковые материалы.	4/1	2			2	ОПК-7.3; ПК-2.3	Устный опрос
Тема 1.3. Полупроводниковые материалы.	12/1	2	4/1		6	ОПК-7.3; ОПК-7.У ПК-2.3; ПК-2.У	Отчет по лабораторным работам
Тема 1.4. Диэлектрические материалы.	12	2	4/1		6	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ОПК-7.В; ПК-2.3; ПК-2.У; ПК-2.В	Отчет по лабораторным работам
Тема 1.5. Радиоматериалы с магнитными свойствами.	4	2			2	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ПК-2.3; ПК-2.У	Устный опрос
Тема 1.6. Основные конструкционные материалы.	4	2			2	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ПК-2.3; ПК-2.У	Устный опрос
<i>Раздел 2. Радиокомпоненты.</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Линейные и нелинейные пассивные радиокомпоненты.	2	1			1	ОПК-7.3; ПК-2.3	Устный опрос
Тема 2.2. Электрические конденсаторы.	10/1	1	4/1		5	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ОПК-7.В; ПК-2.3; ПК-2.У; ПК-2.В	Отчет по лабораторным работам
Тема 2.3. Резисторы.	10/1	1	4/1		5	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ОПК-7.В; ПК-2.3; ПК-2.У; ПК-2.В	Отчет по лабораторным работам
Тема 2.4. Микросборки.	6	1	2		3	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ОПК-7.В; ПК-2.3; ПК-2.У; ПК-2.В	Отчет по лабораторным работам
Тема 2.5. Катушки индуктивности, трансформаторы, дроссели.	2	1			1	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ПК-2.3; ПК-2.У	Устный опрос
Экзамен	36				36	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ОПК-7.В; ПК-2.3; ПК-2.У; ПК-2.В	<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	108/4	18	18/4		72		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1. Основная литература

1. Гатчин, Ю.А. Материалы электронных средств. [Электронный ресурс] / Ю.А. Гатчин, В.Л. Ткалич, П.А. Камаев, Д.Д. Симаков. — Электрон. дан. — СПб. :

НИУ ИТМО, 2010. — 112 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/40881>.

2. Коваленко А.А. Основы микроэлектроники: Учебное пособие для студ. вузов. – М: Академия, 2010. – 240 с. – 135 экз.

3. Сорокин, В.С. Материалы и элементы электронной техники. Проводники, полупроводники, диэлектрики. [Электронный ресурс] / В.С. Сорокин, Б.Л. Антипов, Н.П. Лазарева. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 448 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67462>

3.1.2. Дополнительная литература

1. Бондаренко, И.Б. Соединители и коммутационные устройства. Элементы оптических систем. [Электронный ресурс] / И.Б. Бондаренко, Ю.А. Гатчин, Н.Ю. Иванова, Д.А. Шилкин. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2008. — 133 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/40872>

2. Пасынков В.В. Полупроводниковые приборы: учеб. пособие для студ. вузов / В.В.Пасынков, Л.К. Чиркин.- 9-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2009.- 480.- (Учебники для вузов. Специальная литература) – 120 экз.

3. Покровский Ф.Н. Материалы и компоненты радиоэлектронных средств : учебное пособие для вузов / Ф.Н. Покровский.- М.: Горячая Линия - Телеком, 2005.- 350 – 38 экз.

4. Перминов, А.С. Сертификация магнитных материалов. Курс лекций. [Электронный ресурс] / А.С. Перминов, В.Ю. Введенский, А.С. Лилеев. – Электрон. дан. – М. : МИСИС, 2006. – 132 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

3.2. Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1. Основное информационное обеспечение

1. Н.Р. Гайнуллина. Микроэлектроника. Конспект лекций. [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» ФГОС 3 (ИРЭТ) / КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=51364_1&course_id=8402_1&mode=reset

2. Электронная библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <https://kai.ru/web/naucno-tehniceskaa-biblioteka>

3.3. Кадровое обеспечение

3.3.1. Базовое образование

Высшее образование в предметной области микроэлектроники и технологии радиоэлектронных средств и/или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и/или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области микроэлектроники и технологии радиоэлектронных средств и/или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.