

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 телекоммуникации
Кафедра Радиопотоники и микроволновых технологий

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе
РАДИОМАТЕРИАЛЫ И РАДИОКОМПОНЕНТЫ

Индекс по учебному плану: **Б1.В.07**

Направление подготовки: **11.03.01 Радиотехника**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки:

Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

Радиоэлектронная информационно-измерительная техника

Микроволновые технологии и комплексы

Радиопотонные и квантовые системы

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,**
проектно-конструкторская

Разработчик: к.т.н., доцент кафедры НТвЭ Н.Р. Гайнуллина

ст. преподаватель кафедры НТвЭ Р.Ш. Загидуллин

Казань 2017 г.

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 11.03.01 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», 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-1 способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ, ПК-5 способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем.

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость

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.		
Раздел 1. РАДИОМАТЕРИАЛЫ							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Классификация радиоматериалов Назначение, строение и основные свойства материалов электронных средств	6	3			3	ОПК-7.3; ПК-1.3; ПК-5.3	Устный опрос
Тема 1.2. Проводниковые материалы	4/1	2			2	ОПК-7.3; ПК-1.3; ПК-5.3	Устный опрос
Тема 1.3. Полупроводниковые материалы	12/1	2	4/1		6	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ПК-1.3; ПК-1.У; ПК-5.3; ПК-5.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-1.3; ПК-1.У; ПК-1.В; ПК-5.3; ПК-5.У; ПК-5.В	Отчет по лабораторным работам
Тема 1.5. Радиоматериалы с магнитными свойствами	4	2			2	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ОПК-7.В; ПК-1.3; ПК-1.У; ПК-1.В; ПК-5.3; ПК-5.У; ПК-5.В	Устный опрос
Тема 1.6. Основные конструкционные материалы	4	2			2	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ОПК-7.В; ПК-1.3; ПК-1.У; ПК-1.В; ПК-5.3; ПК-5.У; ПК-5.В	Устный опрос
Раздел 2. РАДИОКОМПОНЕНТЫ							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Линейные и нелинейные пассивные радиокомпоненты	2	1			1	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ОПК-7.В; ПК-1.3; ПК-1.У; ПК-1.В; ПК-5.3; ПК-5.У; ПК-5.В	Устный опрос
Тема 2.2 Электрические кон-	10/1	1	4/1		5	ОПК-7.3; ОПК-	Отчет по лабора-

денсаторы						7.У; ОПК-7.В; ПК-1.3; ПК-1.У; ПК-1.В; ПК-5.3; ПК-5.У; ПК-5.В	торным работам
Тема 2.3 Резисторы	10/1	1	4/1		5	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ОПК-7.В; ПК-1.3; ПК-1.У; ПК-1.В; ПК-5.3; ПК-5.У; ПК-5.В	Отчет по лабораторным работам
Тема 2.4 Микросборки	6	1	2		3	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ОПК-7.В; ПК-1.3; ПК-1.У; ПК-1.В; ПК-5.3; ПК-5.У; ПК-5.В	Отчет по лабораторным работам
Тема 2.5 Катушки индуктивности, трансформаторы, дроссели	2	1			1	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ОПК-7.В; ПК-1.3; ПК-1.У; ПК-1.В; ПК-5.3; ПК-5.У; ПК-5.В	Устный опрос
экзамен	36				36	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ОПК-7.В; ПК-1.3; ПК-1.У; ПК-1.В; ПК-5.3; ПК-5.У; ПК-5.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> — Загл. с экрана.

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/book/1854> — Загл. с экрана.

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

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.