

**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  
**«Радиотехнические цепи и сигналы»**

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.18**

Специальность: **25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радио-оборудования»**

Квалификация: **инженер**

Специализация: **Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита**

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

Разработчик: доцент кафедры РИИТ **В.А. Козлов**

## **РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

### **1.1. Цель изучения дисциплины.**

Целью изучения дисциплины является формирование у будущих специалистов

- базовой подготовки по радиотехнике, необходимой для успешного изучения дисциплин профессионального цикла;
- системы фундаментальных понятий, идей и методов в области радиотехнических цепей и сигналов, объединяющих физические представления с математическими моделями основных классов сигналов и устройств для их обработки.

### **1.2. Задачи дисциплины.**

Дисциплина закладывает знания, необходимые для освоения последующих дисциплин, связанных с изучением, расчетом и моделированием различных устройств радиотехнических средств передачи приема и обработки сигналов, в том числе с использованием современных информационных технологий.

### **1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО.**

Дисциплина Радиотехнические цепи и сигналы непосредственно связана с дисциплинами Б.1.Б.15. Электротехника и электроника, Б.1.Б.30. Прием и обработка сигналов, Б.1.Б.40. Формирование и передача сигналов.

### **1.4. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины.**

ПК-23 – готовность к проектированию и разработке сервисного, вспомогательного оборудования, схемных решений и средств автоматизации процессов эксплуатации.

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ.

### 2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии.

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.		
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Раздел 1. Детерминированные сигналы и их прохождение через линейные цепи.</i>							<i>ФОС ТК-1</i> Тестирование
Тема 1.1. Введение.	2	2				ПК-233	
Тема 1.2. Основные характеристики детерминированных сигналов.	24/4	7	8/2	4/2	5	ПК-233 ПК-23У ПК-23В	Отчет по лабораторной работе
Тема 1.3. Прохождение детерминированных сигналов через линейные цепи с постоянными параметрами.	20/3	7	4/1	4/2	5	ПК-233 ПК-23У ПК-23В	Отчет по лабораторной работе
<i>Раздел 2. Модулированные и случайные сигналы. Прохождение модулированных и случайных сигналов через линейные цепи. Прохождение детерминированных сигналов через нелинейные цепи.</i>							<i>ФОС ТК-2</i> Тестирование
Тема 2.1. Модулированные сигналы и их прохождение через линейные цепи с постоянными параметрами.	18/3	5	4/1	4/2	5	ПК-233 ПК-23У ПК-23В	Отчет по лабораторной работе
Тема 2.2. Случайные сигналы и их прохождение через линейные цепи с постоянными параметрами.	24/4	9	4/1	6/3	5	ПК-233 ПК-23У ПК-23В	Отчет по лабораторной работе
Тема 2.3. Преобразование радиосигналов в нелинейных радиотехнических цепях.	21/2	8	8/2		5	ПК-233 ПК-23У ПК-23В	Отчет по лабораторным работам.
<i>Раздел 3. Генерирование гармонических колебаний. Основы фильтрации сигналов.</i>							<i>ФОС ТК-3</i> Тестирование
Тема 3.1. Генерирование гармонических колебаний.	15/1	6	4/1		5	ПК-233 ПК-23У ПК-23В	Отчет по лабораторной работе
Тема 3.2. Основы дискретной фильтрации сигналов.	15/1	7	4/1		4	ПК-233 ПК-23У ПК-23В	Отчет по лабораторной работе

1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 3.3. Принципы оптимальной линейной фильтрации сигналов на фоне помех.	5	3			2	ПК-233	Устный опрос
Курсовая работа	36				36	ПК-233 ПК-23У ПК-23В	ФОС-ПА-1 Выполнение курсовой работы
Экзамен	36				36	ПК-233 ПК-23У ПК-23В	ФОС ПА-2
ИТОГО:	216/ 18	54	36/9	18/9	108		

## РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

### 3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

#### 3.1.1. Основная литература:

1. М. Иванов, А. Сергиенко, В. Ушаков. Радиотехнические цепи и сигналы. Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. СПб. :, Питер, 2014. 336 с.

2. М. Иванов, А. Сергиенко, В. Ушаков. Радиотехнические цепи и сигналы. Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. СПб. :, Питер, 2014. 336 с. – Электронное издание. – ISBN 978-5-496-00503-6 - Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading/php?productid=335006>

3. Базлов Е.Ф., Козлов В.А., Потапов А.А. Радиотехнические цепи и сигналы: учебное пособие. - Казань: Изд-во КНИТУ-КАИ, 2016 – 232 с.

#### 3.1.2. Дополнительная литература:

4. Гоноровский И.С. Радиотехнические цепи и сигналы: учебное пособие для вузов. Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки «Радиотехника» – М.: Дрофа, 2006. – 719 с.

5. Каганов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы. Компьютеризированный курс: учебное пособие. – М: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. – 432 с.

### 3.2. Информационное обеспечение.

#### 3.2.1. Основное информационное обеспечение.

Основным источником сведений по курсу, размещенных в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», являются материалы курса, размещенных в электронной образовательной среде Black Board:

1. Козлов В.А. Радиотехнические цепи и сигналы. [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования" ФГОС ВО/ КНИТУ-КАИ, Ка-

заны, 2016. – Доступ по логину и паролю. URL: [https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/staffinfo/manageStaffInfo?course\\_id\\_11780\\_18mode=view&mode=cpview](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/staffinfo/manageStaffInfo?course_id_11780_18mode=view&mode=cpview).

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 электроники, радиотехники или систем связи и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области электроники, радиотехники или систем связи и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.