

**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 Радиоэлектронных и телекоммуникационных систем

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Статистическая теория радиотехнических систем»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.01.01**

Направление подготовки: **11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и
системы связи»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Оптические системы и сети связи**

Виды профессиональной
деятельности: **экспериментально-исследовательская,
проектная**

Разработчик: старший преподаватель каф. РЭКУ И.М. Лернер

Казань - 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Изучение теоретических знаний в области теории потенциальной помехоустойчивости, статистической теории обнаружения, различения, фильтрации сигналов, оценивания параметров сигналов; формирование навыков применения данных теоретических положений для решения задач синтеза, анализа алгоритмов и устройств обработки сигналов, расчета зависимостей, необходимых при проектировании радиотехнических устройств и систем; знакомство с тенденциями развития статистической теории радиотехнических систем.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение статистических методов синтеза и анализа алгоритмов и устройств обнаружения, различения, фильтрации сигналов, оценивания параметров радиосигналов на фоне шумов и помех при разных степенях полноты априорных сведений;

- овладение методами системного подхода к проектированию радиотехнических средств с использованием методологии оптимального приема и обработки информации;

- овладение навыками расчетов основных статистических характеристик радиотехнических системы, необходимых для оценки их качества работы;

- научить осуществлять структурное проектирование и расчет параметров проектирование отдельных узлов современных РТС, позволяющих добиться оптимального приема.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Статистическая теория радиотехнических систем» относится к вариативной части программы бакалавриата по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- ОПК-5 – способность использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативно правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи).;

- ПК-17 – способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, её 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 их компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Классификация РТС. Случайные величины и процессы. Их применение для описания сигналов и помех</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Задачи дисциплины. Основные сведения о РТС.	3	1	-	-	2	ОПК-5.3	Устный опрос
Тема 1.2. Случайные величины. Их моделирование.	10/2	2	4/1	2/1	2	ОПК-5.3 ПК-17.3 ПК-7.у	Защита лабораторных работ, разбор решения задач по пройденной теме, устный опрос
Темы 1.3. Случайные процессы. Их применение для описания сигналов и помех в РТС.	10/2	2	4/1	2/1	2	ОПК-5.3 ПК-17.3 ПК-17.у ПК-17.в	Защита лабораторных работ, разбор решения задач по пройденной теме, устный опрос
<i>Раздел 2. Обнаружение и различение сигналов</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Обнаружение сигналов.	20/4	3	8/2	4/2	5	ОПК-5.3 ОПК-5.у ПК-17.3 ПК-17.у ПК-17.в	Защита лабораторных работ, разбор решения задач по пройденной теме, устный опрос
Тема 2.2. Оптимальные и согласованные фильтры.	19/4	2	8/2	4/2	5	ОПК-5.3 ОПК-5.у ОПК-5.в ПК-17.3 ПК-17.у ПК-17.в	Защита лабораторных работ, разбор решения задач по пройденной теме, устный опрос
Тема 2.3. Различение сигналов.	20/4	3	8/2	4/2	5	ОПК-5.3 ОПК-5.у ОПК-5.в ПК-17.3 ПК-17.у ПК-17.в	Защита лабораторных работ, разбор решения задач по пройденной теме, устный опрос
Тема 2.4. Примеры обработки некоторых импульсных сигналов.	12/2	1	4/1	2/1	5	ОПК-5.3 ОПК-5.у ОПК-5.в ПК-17.3	Защита лабораторных работ, разбор решения задач по пройденной теме, устный опрос

						ПК-17.у ПК-17.в	
<i>Раздел 3. Оценивание параметров сигналов и фильтрация</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Оценивание параметров сигналов.	7	2	-	-	5	ОПК-5.з ОПК-5.у ОПК-5.в ПК-17.з ПК-17.у ПК-17.в	Устный опрос
Тема 3.2. Фильтрация сигналов	7	2	-	-	5	ОПК-5.з ОПК-5.у ОПК-5.в ПК-17.з ПК-17.у ПК-17.в	Устный опрос
Зачет						ОПК-5.з ОПК-5.у ОПК-5.в ПК-17.з ПК-17.у ПК-17.в	<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	108/18	18	36 /9	18/9	36		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Тихонов В.И. Статистический анализ и синтез радиотехнических устройств и систем: учебное пособие для вузов / В.И. Тихонов, В.Н. Харисов.- 3-е изд.- М: Горячая линия - Телеком, 2014.- 608 с.

3.1.2 Дополнительная литература

2. Худяков Г.И. Статистическая теория радиотехнических систем: учеб, пособие для студ. вузов / Г.И. Худяков.- М.: Академия, 2009. - 400 с.

3. Горячкин О.В. Лекции по статистической теории систем радиотехники и связи: учеб, пособие / О.В. Горячкин.- М.: Радиотехника, 2008.- 192 с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Лернер И.М. Статистическая теория радиотехнических систем [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения бакалавров по направлению подготовки 11.03.02. «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» / И.М. Лернер, Г.И. Ильин. – Казань: КНИТУ-КАИ: 2017. - Доступ по логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_102144_1&course_id=_9965_1

2. ПО Matlab-Simulink

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области электроники, радиотехники и 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 и систем связи и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Дата внесения изменений	Номера листов	Документ, на основании которого внесено изменено	Краткое содержание изменений	Ф.И.О подпись
1	2	3	4	5	6
1	28.06.2018	-	Изменений нет		
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					