

**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 квантовых устройств
Казанский учебно-исследовательский и методический центр
Кафедра Специальных технологий в образовании**

Регистрационный номер **0112-759(A)-11/2**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

«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: к.ф.-м.н., доцент кафедры РЭКУ **И.М. Лернер**

Заведующий кафедрой РЭКУ: д.т.н., профессор **А. Г. Ильин**

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.

–формирование компетенций с использованием ассистивных и компенсаторных информационных и коммуникационных технологий в зависимости от вида и характера ограничений здоровья;

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Статистическая теория радиотехнических систем» относится к вариативной части блока 1 программы бакалавриата по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Дисциплина формирует представления о статистической теории радиотехнических систем для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (далее ООВЗ).

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

В ходе освоения дисциплины должны быть реализованы компетенции:
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

Распределение фонда времени по семестрам и 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. 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.з	Устный опрос
Тема 1.2. Случайные величины. Их моделирование.	10/2	2	4/1	2/1	2	ОПК-5.з ПК-17.з ПК-17.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.з ПК-17.з 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.з ОПК-5.у ПК-17.з 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.з ОПК-5.у ОПК-5.в ПК-17.з ПК-17.у ПК-17.в	Защита лабораторных работ, разбор решения задач по пройденной теме, устный опрос

1	2	3	4	5	6	7	8
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 ПК-17.у ПК-17.в	Защита лабораторных работ, разбор решения задач по пройденной теме, устный опрос
<i>Раздел 3. Оценивание параметров сигналов и фильтрация</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Оценивание параметров сигналов.	7	2	-	-	5	ОПК-5.3 ОПК-5.у ОПК-5.в ПК-17.3 ПК-17.у ПК-17.в	Устный опрос
Тема 3.2. Фильтрация сигналов	7	2	-	-	5	ОПК-5.3 ОПК-5.у ОПК-5.в ПК-17.3 ПК-17.у ПК-17.в	Устный опрос
Зачет						ОПК-5.3 ОПК-5.у ОПК-5.в ПК-17.3 ПК-17.у ПК-17.в	<i>ФОС ПА</i>
Итого:	108 /18	18	36/9	18/9	36		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины и информационное обеспечение учебной 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. BlackBoard: 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: 2015. - 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 предметной области электроники, радиотехники и систем связи и/или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя, профилю преподаваемой дисциплины.

Лист регистрации изменений и дополнений

№ измен ения	Дата внесения изменения, проведения ревизии	Номера листов	Документ, на основании которого внесено изменение	Содержание изменений	Ф.И.О. подпись
1	2	3	4	5	6