

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 Радиопотоники и микроволновых технологий

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе
ЭЛЕМЕНТЫ РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ
ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.08.02**

Направление подготовки: **11.03.01 Радиотехника**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки:

Микроволновые технологии и комплексы

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

Разработчик: д.т.н., доцент кафедры РФМТ И.И. Нуреев

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины «Элементы радиотехнических систем передачи информации»

Целью изучения дисциплины является формирование представлений о:

- принципах построения различных радиотехнических систем передачи информации (РТСПИ);
- особенностях многоканальных систем и систем с многостанционным доступом к общему ресурсу, характеристиках этих систем;
- особенностях приемов, позволяющих реализовать требуемую помехоустойчивость различных РТСПИ.

1.2 Задачи дисциплины «Элементы радиотехнических систем передачи информации»

- изучение принципов построения и характеристики РТСПИ;
- изучение связи между методами работы и структурой построения РТСПИ и видами применяемых радиосигналов, помехоустойчивости этих систем, а также технических приемов, обеспечивающие требования к РТСПИ;
- научить методам исследования конкретных радиотехнических систем передачи информации: оптоволоконные, медные кабельные, спутниковые и радиоканалы связи.

1.3 Место дисциплины «Элементы радиотехнических систем передачи информации» в структуре ОП ВО

Дисциплина закладывает знания, необходимые для освоения последующих дисциплин, связанных с базовыми принципами передачи, приема и обработки сигнала радиоэлектронными и оптическими устройствами. Дисциплина основывается на знании основ радиоприемных и радиопередающих устройств.

1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы

в ходе освоения дисциплины: ПК-5 – способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем, ПК-6 – готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕМЕНТЫ РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ» И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины «Элементы радиотехнических систем передачи информации», ее трудоемкость

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.		
Раздел 1. Принципы передачи сообщений. Анализ сигналов и помех							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Основные понятия систем передачи информации. Основные исторические этапы развития электрической связи в России.	18/1	4		2/1	12	ПК-5З, ПК-6У	Устный опрос, решение индивидуальных практических заданий
Тема 1.2. Классификация систем передачи информации. Классификация электрических колебаний. Сигналы и помехи.	22/2	4	4/1	2/1	12	ПК-5В, ПК-6З	Отчет по лабораторным работам, решение индивидуальных практических заданий
Тема 1.3. Виды помех и способы из аналитического представления.	22/2	4	4/1	2/1	12	ПК-5В, ПК-6В	Отчет по лабораторным работам, решение индивидуальных практических заданий
Раздел 2. Передача непрерывных сообщений.							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Передача и прием непрерывных сообщений.	18/1	4		2/1	12	ПК-5З, ПК-6В	Решение индивидуальных практических заданий
Тема 2.2. Передача дискретно-непрерывных сообщений.	18/1	4		2/1	12	ПК-5У	Решение индивидуальных практических заданий
Тема 2.3. Современные методы анализа и синтеза помехоустойчивых систем передачи непрерывных сообщений	22/2	4	4/1	2/1	12	ПК-5У, ПК-6В	Отчет по лабораторным работам, решение индивидуальных практических заданий
Раздел 3. Передача дискретных сообщений							ФОС ТК-3
Тема 3.1. Генерирование дискретного сигнала	18/1	4		2/1	12	ПК-5В, ПК-6У	Решение индивидуальных практических заданий

Тема 3.2. Помехоустойчивость дискретных сигналов	24/2	4	6/1	2/1	12	ПК-53	Отчет по лабораторным работам, решение индивидуальных практических заданий
Тема 3.3. Искажения при приеме дискретных сигналов	18/1	4		2/1	12	ПК-6У	Отчет по практическим занятиям
Экзамен	36				36	ПК-53, ПК-5У, ПК-5В, ПК-63, ПК-6В, ПК-6У	ФОС ПА
ИТОГО:	216/ 13	36	18/4	18/9	144		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Вороненко, Б.А. Введение в математическое моделирование. [Электронный ресурс] / Б.А. Вороненко, А.Г. Крысин, В.В. Пеленко, О.А. Цуранов. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2014. — 44 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/70823>.

2. Исаев, Ю.Н. Практика использования системы MathCad в расчетах электрических и магнитных цепей. [Электронный ресурс] / Ю.Н. Исаев, А.М. Купцов. — Электрон. дан. — М. : СОЛОН-Пресс, 2013. — 180 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/64981>.

3. Варжель, С.В. Волоконные брэгговские решетки. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2015. — 65 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70838>.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Андреев В.А., Бурдин В.А., Баскаков В.С., Воронков А.А. Измерения на ВОЛП. Учебное пособие для ВУЗов. - Самара, СРТТЦ ПГАТИ. - 2004 г. - 164 с.

2. Л.Н. Аснис Технологии спектрального мультиплексирования для оптической связи / Аснис Л.Н., Денисюк И.Ю. - СПб.: СПб ГУ ИТМО, 2008. - 105 с.

3. Дворяшин Б.В. Основы метрологии и радиоизмерения: учеб. пособие для студентов радиотехн. спец. вузов / Б.В. Дворяшин.- М.: Радио и связь, 1993.- 318
4. Васильев, А.Н. MATLAB. Самоучитель. Практический подход.— СПб.: Наука и Техника, 2015. — 448 с.
5. Рожин В.В. Оптико-электронные устройства с использованием излучающих диодов / В.В. Рожин . - Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та , 2006 . - 184 с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

Программное обеспечение не требуется.

1. Black Board: Нуреев И.И. Элементы радиотехнических систем передачи информации [Электронный курс]: курс дистанц. обучения по направлению 11.03.01 «Радиотехника» ФГОСЗ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логин и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id= 60417_1&course_id= 8643_1

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

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области электроники, радиотехники и системы 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.