

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 Радиوفотоники и микроволновых технологий

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе
РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ И ОПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ СВЯЗИ

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.06.02**

Направление подготовки: **11.03.01 Радиотехника**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки:

Радиофотонные и квантовые системы

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

Разработчик: к.т.н., доцент кафедры РФМТ Д.А. Веденькин

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины «Радиотехнические и оптические системы связи»

Целью дисциплины «Радиотехнические и оптические системы связи» является формирование у студентов профессиональных компетенций в области телекоммуникационных технологий, методов построения телекоммуникационных систем, режимов их работы.

1.2 Задачи дисциплины «Радиотехнические и оптические системы связи»

Задачами дисциплины являются: развитие готовности учитывать современные тенденции развития электроники, вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности, развитие способностей по владению правилами и методами настройки и регулировки систем и устройств, развитие умений и навыков в участии и организации технического обслуживания и настройки устройств.

1.3 Место дисциплины «Радиотехнические и оптические системы связи» в структуре ОП ВО

Дисциплина «Радиотехнические и оптические системы связи» занимает особое место в учебном процессе подготовки бакалавров. Рассматриваются понятия информация, энтропия, виды разделения каналов, модели взаимодействия систем, различные модели каналов связи. Всё это, в сочетании с практическими и лабораторными занятиями направлено на формирование у студентов четкого и предельного ясного представления о роли телекоммуникационных технологий в современном обществе и перспективах их развития. Дисциплина основывается на знании курса дисциплин первого блока: «Форматы модуляции в оптической связи», «Цифровая обработка сигналов» и «Радиотехнические системы»; повышает уровень полученных знаний.

1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы

в ходе освоения дисциплины: 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 «РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ И ОПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ СВЯЗИ» И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины «Радиотехнические и оптические системы связи», 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. Основные понятия и определения.							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Классификация и характеристики сигналов. Понятие энтропии и информации.	16/2	4	4/1	2/1	6	ПК-63	Отчет по лабораторным работам, решение индивидуальных практических заданий
Тема 1.2. Эталонная модель взаимодействия. Скорость передачи информации.	16/2	4	4/1	2/1	6	ПК-63, ПК-6В	Отчет по лабораторным работам, решение индивидуальных практических заданий
Тема 1.3. Распространение радиоволн в пространстве. Системный подход в разработке и анализе телекоммуникационных систем.	16/2	4	4/1	2/1	6	ПК-6У, ПК-6В	Отчет по лабораторным работам, решение индивидуальных практических заданий
Раздел 2. Уплотнение каналов связи и протоколы взаимодействия.							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Принципы разделения каналов в телекоммуникационных системах. Методы коммутации в телекоммуникационных системах.	16/2	4	4/1	2/1	6	ПК-63, ПК-6В	Отчет по лабораторным работам, решение индивидуальных практических заданий
Тема 2.2. Методы множественного доступа, растянутый спектр.	16/2	4	4/1	2/1	6	ПК-6У	Отчет по лабораторным работам, решение индивидуальных практических заданий
Тема 2.3. Технологии расширения спектра беспроводных протоколов. Протоколы взаимодействия, модуляции и исправления ошибок.	16/2	4	4/1	2/1	6	ПК-63, ПК-6У, ПК-6В	Отчет по лабораторным работам, решение индивидуальных практических заданий
Раздел 3. Построение телекоммуникационных систем.							ФОС ТК-3
Тема 3.1. Виды, стандарты и эволюция телекоммуникационных систем. Поколения	16/2	4	4/1	2/1	6	ПК-6У, ПК-6В	Отчет по лабораторным работам, решение индивиду

сотовой связи. GPON.							дуальных прак- тических заданий
Тема 3.2. Обобщенная структурная схема сотовой сети связи. Спутниковые навигационные системы. Услуги в телекоммуникационных технологиях.	16/2	4	4/1	2/1	6	ПК-63, ПК-6У	Отчет по лабора- торным работам, решение индиви- дуальных прак- тических заданий
Тема 3.3. Технология пере- дачи информации Wi-Fi. Технология передачи ин- формации Wi-MAX. Интер- нет вещей.	16/2	4	4/1	2/1	6	ПК-6У, ПК-6В	Отчет по лабора- торным работам, решение индиви- дуальных прак- тических заданий
Экзамен	36				36	ПК-63, ПК-6У, ПК-6В	ФОС ПА
ИТОГО:	180/18	36	36/9	18/9	90		

РАЗДЕЛ 3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ И ОПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ СВЯЗИ» И КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины «Радиотехнические и оптические системы связи»

3.1.1 Основная литература

1. Быховский, М.А. Развитие телекоммуникаций. На пути к информационному обществу. (Развитие спутниковых телекоммуникационных систем). [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: Горячая линия-Телеком, 2014. — 436 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/55677> — Загл. с экрана.

2. Гребешков, А.Ю. Вычислительная техника, сети и телекоммуникации. Учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Го-
рячая линия-Телеком, 2015. — 190 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/90140> — Загл. с экрана.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Основы радиоэлектроники и связи: Учебное пособие. Ч1/ Застела М.Ю. - Казань: ЗАО «Новое знание», 2009. - 216 с.

2. Основы радиоэлектроники и связи: Учебное пособие. Ч2/ Застела М.Ю. - Казань: ЗАО «Новое знание», 2009. - 340 с.

3. Першин В.Т. Основы современной радиоэлектроники: учебное пособие, - Ростов н/Д, Феникс, 2009 г. – 544с.

4. Надеев А.Ф. Чикрин Д.Е. Проектирование систем связи, КГТУ им. А.Н. Туполева, 2009 г.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

«Радиотехнические и оптические системы связи»

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Black Board: Веденькин Д.А. Радиотехнические и оптические системы связи [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/staffinfo/manageStaffInfo?course_id=1904_1&mode=view&mode=cpview

2. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>. ФГОС по направлению 11.03.01.

3. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru>. Литература по устройствам, элементам телевизионных систем, телевидения и видеотехники.

4. 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 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.