

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 Радиопhotоники и микроволновых технологий

АННОТАЦИЯ
к рабочей программы

дисциплины «НАПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СВЯЗИ»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.03.01**

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

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки:

Фиксированные сети связи широкополосного доступа

Виды профессиональной деятельности: **производственно-технологическая;**
сервисно-эксплуатационная

Разработчики: Морозов О.Г., зав. кафедрой РФМТ, д.т.н., профессор,
Денисенко П.Е., доц. кафедры РФМТ, к.т.н.

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины «Направляющие системы электрической связи»

Целью преподавания дисциплины «Направляющие системы электрической связи» является изучение различных направляющих систем электросвязи и их особенностей, законов распространения в них электромагнитных волн радио- и оптических диапазонов и применение полученных знаний для решения конкретных практических задач.

1.2 Задачи дисциплины «Направляющие системы электрической связи»

Задачами изучения студентом дисциплины «Направляющие системы электрической связи» являются:

– освоение теории, конструкции и характеристик направляющих систем с целью применения их оптимальных конструкций на различных сетях связи на основании определения их пропускной способности;

– овладение навыками расчетов и определения системных характеристик линий электросвязи на основе различных направляющих сред, включая помехоустойчивость (внешние влияния) и взаимные влияния в различных типах кабелей;

– ознакомление студентов с российскими и международными стандартами и нормативными документами в области телекоммуникаций и перспективами развития направляющих сред электросвязи.

1.3 Место дисциплины «Направляющие системы электрической связи» в структуре ОП ВО

Дисциплина занимает особое место в образовании магистра по направлению «Инфокоммуникационные технологии и системы связи». При ее изучении студент впервые имеет дело с комплексным использованием знаний, полученных отдельно для радиотехнических и волоконно-оптических направляющих систем электрической связи. Обобщая, систематизируя и развивая знания студентов, дисциплина формирует системный подход к проектированию линий связи различного типа.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания по предварительно изученным курсам бакалавриата: Математика, Общая Физика, Электромагнитные поля и волны, Основы теории цепей, Электроника, Общая теория связи, Вычислительная техника и информационные технологии, Цифровая обработка сигналов, Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей.

В результате изучения дисциплины студенты должны усвоить основные методы проектирования направляющих систем электрической связи, приобрести навыки синтеза и анализа алгоритмов и устройств передачи обрабатываемой информации и уметь рассчитывать основные показатели качества сетей и систем беспроводной и проводной связи, в том числе оптического диапазона. Приобретенные в процессе изучения данного предмета знания должны быть достаточными для изучения следующих дисциплин: Цифровые системы передачи, Сети связи, Технологии высокоскоростных ВОЛП со спектральным разделением каналов,

Проектирование, строительство и техническая эксплуатация ВОЛП, Сети связи широкополосного доступа и выполнения выпускной квалификационной работы. Дисциплина входит в состав дисциплин по выбору вариативной части Блока Б1.

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

ПК-28 – умением организовывать монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования

ПК-31 – умением осуществлять поиск и устранение неисправностей

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Таблица 2. 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. Первичные сети электросвязи и их направляющие системы							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Построение первичных сетей электросвязи	15	3		3	9	ПК-313, ПК-31У, ПК-31В	Устный опрос
Тема 1.2. Конструкции и характеристики электрических и оптических направляющих систем	23	3	8	3	9	ПК-28У, ПК28В	Отчет по лабораторным работам
Раздел 2. Теория передачи, взаимные и внешние влияния в направляющих системах							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Теория передачи по направляющим системам	15	3		3	9	ПК-283, ПК-313,	Устный опрос
Тема 2.2. Взаимные влияния в направляющих системах электросвязи и меры защиты	19	3	4	3	9	ПК-283	Устный опрос
Раздел 3. Проектирование, строительство и техническая эксплуатация направляющих систем электросвязи							ФОС ТК-3
Тема 3.1. Проектирование и строительство направляющих систем электросвязи	21	3	6	3	9	ПК-28У, ПК-31У	Отчет по лабораторным работам
Тема 3.2. Техническая эксплуатация направляющих систем электросвязи	15	3		3	9	ПК-28В, ПК-31В	Устный опрос
Экзамен	36				36	ПК-283, ПК-28У, ПК-28В, ПК-313, ПК-31У, ПК-31В	ФОС ПА
ИТОГО:	144	18	18	18	90		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей : учеб. пособие для студ. вузов / Е. Б. Алексеев [и др.] ; под ред.: В. Н. Гордиенко, М. С. Тверецкого. - 2-е изд., испр. . - М. : Горячая линия - Телеком, 2014. - 392 с. - ISBN 978-5-9912-0254-3.

2. Основы проектирования цифровых радиорелейных линий связи : учеб. пособие для студ. вузов / М. А. Быховский [и др.] ; под ред. М. А. Быховского. - М. : Горячая линия - Телеком, 2014. - 332 с. - ISBN 978-5-9912-0309-9.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Направляющие системы электросвязи: Учебник для вузов. В 2-х томах. Том 1. Теория передачи и влияния /Андреев В.А., Портнов Э.Л., Кочановский Л.Н. Под редакцией Андреева В.А. - 7-е изд., перераб. и доп. - М.: Горячая линия - Телеком. 2009.

2. Направляющие системы электросвязи: Учебник для вузов. В 2-х томах. Том 2. Проектирование, строительство и техническая эксплуатация: Андреев В.А., Бурдин А.В., Портнов Э.Л., Кочановский Л.Н., Попов В.Б. Под редакцией Андреева В.А. - 7-е изд., перераб. и доп. - М.: Горячая линия - Телеком. 2010.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Black Board: Морозов О.Г. Направляющие системы электрической связи [Электронный курс]: курс дистанц. обучения по направлению 11.04.01 «Радиотехника» / КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. – Доступ по логину и паролю. URL: <https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/staffinfo/manageStaffInfo?>

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

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметных областях электроники, радиотехники, оптоэлектроники, волоконной оптики и систем связи и /или наличие ученой сте-

пени и/или ученого звания в указанных областях и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в областях электроники, радиотехники, оптоэлектроники, волоконной оптики и систем связи и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.