

Министерство образования и науки Российской Федерации`  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический  
университет им. А.Н. Туполева-КАИ» (КНИТУ-КАИ)

Институт радиоэлектроники и телекоммуникаций  
Кафедра Радиопотоники и микроволновых технологий

## **АННОТАЦИЯ**

к рабочей программе

**«СЕТИ ДОСТУПА»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.07.02**

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**

Разработчик: к.т.н., ст. преподаватель кафедры РФМТ А.В. Степура.

Казань 2017 г.

# **РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1 Цель изучения дисциплины**

Дисциплина «Сети доступа» предназначена для изучения теоретических и практических основ построения современных мобильных систем связи различного назначения, различного территориального покрытия, предназначенных для пропускания различных видов трафика, использующих для передачи информации каналы различных диапазонов частот.

## **1.2 Задачи дисциплины «Сети доступа»**

- изучение классификации систем мобильной связи и их основных характеристик;
- изучение основных тенденций развития современных систем мобильной связи, принципов глобализации и персонализации в единой всемирной сети связи;
- изучение принципов построения, основных элементов и общую структуру мобильных систем и схему их взаимодействия;
- изучение общих принципов построения мобильных систем по технологиям GSM, CDMA, UMTS.

## **1.3 Место дисциплины «Сети доступа» в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Сети доступа» изучается в 4 семестре при очной форме образования.

Дисциплина основывается на знании основ организации направляющих систем электросвязи, принципов передачи дискретных сообщений, пакетной коммутации и организации высокоскоростных сетей передачи данных.

Полученные при изучении дисциплины компетенции, знания, умения и навыки, будут использованы при проведении учебной и производственной практик и при подготовке выпускной квалификационной работы.

Дисциплина входит в состав дисциплин по выбору вариативного модуля Блока 1.

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

ОПК-3 – способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации

ПК-5 – способностью проводить работы по управлению потоками трафика на сети

## 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. Современное состояние сетей доступа							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Принципы построения сетей доступа.	10	2		2	6	ОПК-33,	Устный опрос
Тема 1.2. Структура транспортной сети доступа.	10	2		2	6	ОПК-33, ОПК-3У	Решение индивидуальных практических заданий.
Тема 1.3. Построение коммутируемых сетей доступа.	14	2	4	2	6	ОПК-33	Отчет по лабораторной работе
Раздел 2. Принципы построения сотовых сетей стандарта GSM							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Основные принципы организации сети GSM.	18	2	4	2	10	ОПК-3У, ПК-53	Устный опрос
Тема 2.2. Протоколы сети GSM. Общая структура.	18	2	6	2	8	ПК-53, ПК-5У	Устный опрос
Раздел 3. Общие принципы построения систем подвижной радиосвязи							ФОС ТК-3
Тема 3.1. Классификация и основные функции систем подвижной связи.	10	2		2	6	ОПК-3У, ПК-5У	Решение индивидуальных практических заданий.
Тема 3.2. Принципы разделения информации и множественного доступа.	14	2	4	2	6	ПК-5В, ПК-5У	Устный опрос
Тема 3.3. Принципы построения и основные характеристики систем подвижной связи.	10	2		2	6	ОПК-3В, ПК-5В	Устный опрос
Зачет						ОПК-33, ОПК-3У, ОПК-3В, ПК-53, ПК-5У, ПК-5В	ФОС ПА-1
ИТОГО:	108	18	18	18	54		

## РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 3.1.1 Основная литература

1. Сакалема Д.Ж. Подвижная радиосвязь. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: Горячая линия - Телеком, 2012. — 512 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5242>

Григорьев В.А. Особенности частотного обеспечения, проектирования и строительства систем подвижной радиосвязи. [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.А. Григорьев [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2013. — 161 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/70984>.

#### 3.1.2 Дополнительная литература

1. Рихтер С.Г. Кодирование и передача речи в цифровых системах подвижной радиосвязи. Учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — М.: Горячая линия-Телеком, 2011. — 304 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/76502>.

2. Попов В.И. Основы сотовой связи стандарта GSM -. — М.: Эко-Трендз, 2005.

3. Ипатов В.П. Системы мобильной связи: Учебное пособие для вузов / И.М. Самойлов, В.Н. Смирнов; под ред. В.П. Ипатова. – М.: Горячая линия – Телеком, 2003.

4. Мелихов С.В. Шумовые характеристики и энергетическая эффективность сотовых систем связи. [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие — Электрон. дан. — М.: ТУСУР, 2012. — 29 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/10898>.

5. Крук Б.И. Телекоммуникационные системы и сети: Учебное пособие в 3 томах, Том 3 – Радиосвязь, радиовещание, телевидение / Б.И. Крук, В.Н. Попантонопуло, В.П. Шувалов.; под ред. профессора В.П. Шувалова – Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Горячая линия – Телеком, 2005.

6. Ратынский М.В. Основы сотовой связи / Под ред. Д.Б. Зиминой. — М.: Радио и связь, 2000. — 248 с.

7. Тепляков И.М. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей: Учебное пособие для вузов. М.: Радио и связь, 2004. - 328 с.

## **3.2 Информационное обеспечение дисциплины**

### **3.2.1 Основное информационное обеспечение**

Программное обеспечение не требуется.

1. Black Board: Степура А.В. Сети доступа [Электронный курс]: курс дистанц. обучения по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» ФГОСЗ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. – Доступ по логин и паролю. URL: [https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/content/listContent.jsp?course\\_id= 5183\\_1&content\\_id= 30772\\_1&mode=reset](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/content/listContent.jsp?course_id=5183_1&content_id=30772_1&mode=reset)

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 или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области электроники, радиотехники и систем связи или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.