

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Информационные коммуникационные сети»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
12.03.01 «Приборостроение» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Измерительные информационные технологии

**Общий объем дисциплины** – 3 з.е. (108 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ОПК-2: способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- ОПК-4: способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности;
- ОПК-9: способностью владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;
- ПК-5: способностью к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Информационные коммуникационные сети» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения заочная. Семестр 5.**

**1. Общие принципы организации радиосвязи. Антенно-фидерные устройства.** Физические основы распространения электромагнитных волн и их свойства. Структурная схема радиолинии. Общие принципы построения антенн. Основные характеристики и параметры антенн. Классификация антенн..

**2. Развитие сотовой связи. Стандарты сотовой связи первого поколения.** Концепция систем сотовой связи. Способность учитывать современные тенденции развития техники. Сущность и функции оборудования систем сотовой связи: Центр коммутации, базовая станция, абонентский терминал(мобильный телефон). Основные понятия сотовых технологий, принцип повторного использования частот. Развитие систем сотовой связи: три поколения систем, технологии многостанционного доступа (FDMA, TDMA, CDMA). Основные технические характеристики аналоговых сотовых систем: радиоинтерфейс, модуляция сигнала, абонентская емкость систем, информационная безопасность радиоэфира, услуги. Системы сотовой связи AMPS, NMT-450(900)..

**3. Стандарты сотовой связи второго поколения. Стандарт GSM.** Обзор стандартов сотовой связи второго поколения. Режим работы многостанционного доступа с временным разделением каналов. Структурная схема и состав оборудования сетей связи стандарта GSM. Состав и функции сетевой и коммутационной подсистемы (центр коммутации подвижной связи, регистры положения HLR, VLR). Состав и функции подсистемы базовых станций (приемо-передающие базовые станции, контроллеры базовых станций, транскодер TCE). Состав и функции мобильного телефона стандарта GSM. Аутентификация абонента и шифрование канала связи в стандарте GSM..

**4. Интерфейсы и протоколы передачи данных в стандарте GSM.** Интерфейсы, используемые в стандарте GSM. Структура служб передачи данных в стандарте GSM. Структура TDMA-кадра и виды временных интервалов. Организация физических и логических каналов. Логические каналы связи и управления. Модуляция радиосигнала. Обработка речи. Алгоритм работы и структурная схема речевого PRE/LTP-LPC кодека. Детектор активной речи. Формирование комфортного шума. Экстраполяция потеряннного речевого кадра..

**5. Передача данных в стандарте GSM. Технологии GPRS и EDGE.** Стандартные службы передачи данных GSM. Принципы сетей с коммутацией каналов и коммутацией пакетов. Технология GPRS. Преимущества использования данной технологии. Архитектура и процедура

работы GPRS. Классы GPRS-совместимых телефонов. Технология EDGE. Модуляционная схема EDGE. Архитектура EDGE. Обзор технологий передачи данных: SMS, EMS, MMS, USSD, WAP..

**6. Семейство стандартов сотовой связи третьего поколения IMT-2000.** Концепция единого стандарта третьего поколения связи IMT-2000. Услуги 3-го поколения связи. Пути перехода к системам 3-го поколения. Архитектура семейства стандартов. Режим работы многостанционного доступа с кодовым разделением каналов. Стандарт сотовой связи IMT-2000.

**7. Семейство стандартов сотовой связи третьего поколения IMT-2000.** Концепция единого стандарта третьего поколения связи IMT-2000. Услуги 3-го поколения связи. Пути перехода к системам 3-го поколения. Архитектура семейства стандартов. Режим работы многостанционного доступа с кодовым разделением каналов. Стандарт сотовой связи IMT-2000.

**8. Технологии глобальной мобильной спутниковой связи.** История создания и развития спутниковой связи. Основные понятия спутниковой связи. Основы построения и функционирования систем спутниковой связи (ССС). Классификация СССР. Системы Inmarsat и Thuraya как пример геостационарных систем. Стандарты Inmarsat. Системы Iridium и GlobalStar как пример низкоорбитальных систем. Состав и назначение элементов космического и наземного сегментов вышеуказанных систем..

Разработал:  
заведующий кафедрой  
кафедры ИТ  
Проверил:  
Декан ФИТ

А.Г. Зрюмова

А.С. Авдеев