

Аннотация
дисциплины «Телекоммуникационные системы»

Раздел 1. Основы техники связи

Основные понятия и терминология. Данные и информация. Сигнал – как носитель информации. Виды сигналов. Мощность сигнала. Коэффициент затухания. Гармонический сигнал. Спектр и полоса пропускания. Энергетический и электромагнитный спектр.

Методы модуляции и кодирования данных. Классификация методов преобразования сигналов. Аналоговая и импульсная модуляция непрерывных данных. Методы манипуляции. Цифровое кодирование: требования к методам кодирования, методы физического и логического кодирования.

Технические средства телекоммуникаций. Классификация средств телекоммуникаций. Классификация и характеристики каналов связи. Телекоммуникационные системы на основе непрерывного и дискретного канала.

Методы мультиплексирования. Многоканальные системы связи. Мультиплексирование: частотное, временное, волновое.

Раздел 2. Кабельные телекоммуникационные системы

Электрические кабельные линии связи. Электрические кабели. Характеристики электрических кабелей связи.

Волоконно-оптические линии связи (ВОЛС). Компоненты ВОЛС. Достоинства и недостатки ВОЛС. Оптическое волокно: одномодовое и многомодовое. Характеристики оптического волокна. Волоконно-оптический кабель (ВОК). Оптические компоненты ВОЛС. Электронные компоненты систем оптической связи. Способы сращивания оптических волокон. Перспективы ВОЛС.

Кабельные системы. Стандарт кабельных систем. Структурированные кабельные системы (СКС).

Раздел 3. Беспроводные телекоммуникационные системы

Принципы организации беспроводной связи. Недостатки кабельных систем. Виды беспроводной связи. Характеристики электромагнитного поля излучения (ЭПИ) - радиоволн. Электромагнитный спектр беспроводной связи. Условия передачи ЭПИ разных частот. Классификация ЭПИ. Процессы распространения ЭПИ разных частот.

Наземная радиосвязь. Радиорелейные линии связи. Связь на ИК-лучах.

Спутниковые системы связи. Геостационарные и высокоэллиптические спутниковые системы. Низкоорбитальные спутниковые системы.

Раздел 4. Современные телекоммуникационные технологии

Конвергенция телекоммуникационных и компьютерных сетей. Иерархия современных телекоммуникационных сетей. Принципы структурной и функциональной организации телекоммуникационных сетей.

Телефонные сети общего пользования (ТфОП). Принципы организации телефонной связи. Цифровые телефонные сети. Модемная связь. Цифровые сети с интегральным обслуживанием (ISDN-технология). Абонентские линии xDSL. Цифровые выделенные линии: технологии PDH и SDH. Мобильная телефонная связь.

Сети передачи данных (СПД). Требования к организации СПД. Модель взаимодействия открытых систем. Топологии сетей передачи данных. Коммутация и маршрутизация. Параметры и характеристики современных телекоммуникационных сетей.