

ВОПРОСЫ По ОПИСС (2018)

1. Основные понятия и определения. Обобщенная структурная схема взаимодействия ТСС. Классификация систем электросвязи. Шкала частот.
2. Уровни передачи. Относительный, абсолютный и измерительный уровни. Затухание и усиление в канале передачи. Диаграмма уровней канала передачи. Примеры.
3. Параметры и характеристики первичных сигналов. Первичные сигналы электросвязи. Детерминированные сигналы и их характеристики. Случайные процессы и их характеристики.
4. Параметры и характеристики первичных сигналов. Динамический диапазон. Пик-фактор. Ширина полосы сигнала. Относительная полоса частот. Объем ПС. Потенциальный информационный объем ПС.
5. Речевой сигнал. Спектрально-корреляционные свойства речевого сигнала. Псофометрический фильтр. Влияние шумов на качество телефонной связи.
6. Цифровые сигналы. Дискретизация сигнала по времени. Погрешности восстановления непрерывного сигнала. Полоса расфилтровки.
7. Цифровые сигналы. Квантование по уровню. Шумы квантования. Шумы ограничения. Неравномерное квантование.
8. Каналы передачи. Классификация каналов. Параметры каналов. Канал передачи как четырехполюсник.
9. Каналы передачи. Частотные характеристики. Линейные искажения. Амплитудная характеристика. Типовые каналы передачи. Канал тональной частоты.
10. Двусторонние каналы. Построение двусторонних каналов. Двухполосная двусторонняя связь. Дуплексная передача с частотным и временным разделением. Двусторонний усилитель для FDD.
11. Развязывающие устройства. Линейные развязывающие устройства. Трансформаторная ДС. Электрическое эхо.
12. Общие принципы построения многоканальных систем передачи. Обобщенная структурная схема МСП. Мультиплексирование. Методы разделения канальных сигналов – FDM, TDM, CDM.
13. Многолучевое распространение. Методы разделения канальных сигналов – OFDM, SDMA.
14. Принципы линейного разделения сигналов. Системы передачи с частотным и временным разделением каналов. Защитный интервал.
15. Телетрафик. Показатели эффективности и математическая модель СРИ. Основные задачи ТТ. Поток событий. Пуассоновский поток. Основные характеристики.
16. Классификация систем массового обслуживания. Пример одноканальной СМО с отказами. Многоканальная СМО с отказами.
17. Одноканальная СМО с неограниченной очередью. Примеры оптимизации СМО.
18. Помехи в канале передачи. Тепловой шум.

19. Оценка действия помехи на полезный сигнал. Коэффициент шума. Потери в линии связи. Неидеальный канал с источниками внутренних шумов. Многокаскадная цепь. Формула Фрииса. Примеры.
20. Влияние теплового шума на пропускную способность непрерывного канала. Переходные помехи. Влияние переходных помех на пропускную способность МСП.
21. Эффективность систем связи. Скорость и верность передачи. Частотная, информационная, энергетическая эффективность. Связь между коэффициентами эффективности. Эффективность системы частотного разделения каналов.
22. Эффективность цифровых систем. Теорема Найквиста о минимальной ширине полосе пропускания канала. Двухпозиционные и многопозиционные виды цифровой модуляции. Скорость передачи при двухпозиционной и многопозиционной цифровых модуляциях.
23. Показатель достоверности цифровых систем. Частотная эффективность. Энергетическая эффективность. Предел Шеннона
24. Формирование канальных сигналов. АМ сигнал. Распределение мощности АМ сигнала. Полоса частот, отводимая для одного канального сигнала. Передача одной боковой полосы. Достоинства и недостатки
25. Цифровые методы модуляции. Квадратурное представление сигналов. Виды манипуляции.
26. Квадратурный модулятор. Архитектура передающей части цифровой системы связи с квадратурной обработкой сигнала. Формирователь комплексной огибающей сигнала.
27. Демодулятор сигналов QPSK. Амплитудно-фазовые виды модуляции. Архитектура приемников цифровой связи.