

Теоретические вопросы к зачету по дисциплине
«Цифровая обработка сигналов» лектор Каменский И.В.

1. Основные преимущества устройств ЦОС. Основные недостатки современных устройств ЦОС.
2. Классификации сигналов. Энергия и мощность сигнала.
3. Ряд Фурье. Формы ряда Фурье.
4. Преобразование Фурье. Свойства преобразования Фурье.
5. Корреляционный анализ. Корреляционная функция. Взаимная корреляционная функция.
6. Связь между корреляционными функциями и спектрами сигналов. Энергетические расчеты в спектральной области. Теорема Винера-Хинчина. Белый шум.
7. Преобразование Гильберта. Частотная характеристика преобразования Гильберта.
8. Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразования. Частота Найквиста.
9. Спектр дискретного сигнала. Ложные частоты.
10. Влияние формы дискретизирующих импульсов. Теорема Котельникова.
11. Восстановление радиосигнала по отсчетам видеосигнала. Квадратурная дискретизация узкополосных сигналов.
12. Z – преобразование. Свойства Z – преобразования. Обратное Z – преобразование.
13. Дискретные случайные сигналы. Дискретный белый шум.
14. Нерекурсивные и рекурсивные цифровые фильтры. Разностное уравнение. Импульсная характеристика дискретной системы.
15. Передаточная функция линейной дискретной системы (ЛДС). Частотная характеристика ЛДС.
16. Критерии устойчивости линейной дискретной системы. Преобразование случайного сигнала в дискретной системе.
17. Нерекурсивные цифровые фильтры. Структуры нерекурсивных линейных дискретных систем (прямая, каскадная).
18. Рекурсивные цифровые фильтры. Структуры рекурсивных линейных дискретных систем (прямая, обратная каноническая, транспонированная, каскадная, параллельная).
19. Многоскоростные устройства ЦОС. Прореживание.
20. Многоскоростные устройства ЦОС. Интерполяция.
21. Многоскоростные устройства ЦОС. Передискретизация.
22. Дискретное преобразование Фурье (ДПФ). Свойства ДПФ. Связь ДПФ и спектра дискретного сигнала.
23. Алгоритм быстрого преобразования Фурье.
24. Дискретное преобразование Фурье (ДПФ), как дискретная фильтрация. Дискретная фильтрация с помощью ДПФ.
25. Дискретное преобразование Фурье. Растекание спектра. Весовые функции.
26. Дискретное преобразование Фурье. Спектр дискретного случайного процесса.
27. Спектральный анализ. Непараметрические методы спектрального анализа (периодограмма, модифицированная периодограмма, метод Уэлча).
28. Спектральный анализ. Параметрические методы спектрального анализа (авторегрессионная модель, MUSIC, EV).