

Вопросы к зачету по курсу «Цифровая обработка сигналов»

1. Способы аналого-цифровое преобразование радиосигналов с переносом спектра на нулевую и промежуточную частоты.
2. Прямое цифровое понижающее преобразование частоты и его реализации.
3. Выбор частоты дискретизации и разрядов квантования сигналов в АЦП. Апертурная неопределенность. Искажения, вносимые дискретизацией и шум квантования.
4. Виды АЦП и области их применения. Последовательно-параллельные АЦП.
5. АЦП параллельные, складывающей архитектуры и интерполяцией.
6. АЦП последовательного счета, последовательных приближений и с преобразованием напряжения в частоту
7. Интегрирующие и сигма-дельта АЦП.
8. Характеристики АЦП (статические, динамические и шумовые).
9. Интерфейсы АЦП
10. Прямое Z-преобразование и его свойства.
11. Обратное Z-преобразования и способы его вычисления.
12. Синтез цифровых фильтров методом билинейного преобразования.
13. Синтез цифровых фильтров методом инвариантности импульсной характеристики.
14. Синтез цифровых фильтров по квадрату АЧХ.
15. Синтез КИХ-фильтров методом окон.
16. Синтез КИХ-фильтров методом чебышёвской аппроксимации АЧХ и его реализация в Matlab.
17. Методы анализа характеристик цифровых фильтров. Средства анализа фильтров и сигналов системы Matlab.
18. Структурные схемы (формы реализации) линейных КИХ и БИХ-фильтров.
19. Дискретное преобразование Фурье и его свойства.
20. Алгоритм БПФ с прореживанием по времени.
21. Алгоритм БПФ с прореживанием по частоте.
22. Оконные функции предварительной весовой обработки.
23. Непараметрические методы частотного анализа случайных процессов.
24. Модели случайных процессов, используемые в алгоритмах параметрического спектрального анализа. Оценка СПМ случайных процессов на основе уравнений Юла-Уокера.
25. Оценка псевдоспектра случайных процессов методами MUSIC и собственных векторов.
26. Сравнительная характеристика параметрических методов спектрального оценивания и области их применения.
27. Однократные системы интерполяции сигналов.
28. Однократные системы децимации сигналов.
29. Полифазная структура систем интерполяции и децимации
30. Разложение сигналов по системам ортогональных базисных функций.
31. Непрерывное вейвлет-преобразования и его свойства.
32. Вейвлетные функции, задаваемые явно: гауссовы, DOG, LP, Хаара, ФНАТ, Морле.
33. Вейвлетные функции, задаваемые рекурсивно. Функции шкалы. Вейвлеты Добеши.
34. Дискретный вейвлет-анализ. Операции усреднения и детализации. Сжатие сигналов и изображений на основе вейвлет-преобразований.
35. Матричное представление дискретного вейвлет-преобразования Хаара.
36. Дискретные вейвлет-преобразование Добеши.
37. Использование вейвлет-преобразования для сжатия сигналов, изображений и удаления шума.
38. Пакетные вейвлеты и их применение в задачах обработки сигналов