

Вопросы к экзамену 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. АЦП параллельные, последовательно-параллельные, последовательных приближений и с преобразование напряжения в частоту.
5. Интегрирующие и сигма-дельта АЦП.
6. Характеристики АЦП (статические, динамические и шумовые).
7. Прямое Z-преобразование и его свойства.
8. Обратное Z-преобразования и способы его вычисления.
9. Синтез цифровых фильтров методом билинейного преобразования.
10. Синтез цифровых фильтров методом инвариантности импульсной характеристики.
11. Синтез цифровых фильтров по квадрату АЧХ
12. Синтез КИХ-фильтров методом чебышевской аппроксимации АЧХ и его реализация в Matlab.
13. Методы анализа характеристик цифровых фильтров. Средства анализа фильтров и сигналов системы Matlab.
14. Структурные схемы (формы реализации) линейных КИХ и БИХ-фильтров.
15. Дискретное преобразование Фурье и его свойства.
16. Алгоритм БПФ с прореживанием по времени.
17. Алгоритм БПФ с прореживанием по частоте.
18. Оконные функции предварительной весовой обработки.
19. Непараметрические методы частотного анализа случайных процессов.
20. Модели случайных процессов, используемые в алгоритмах параметрического спектрального анализа. Оценка СПМ случайных процессов на основе уравнений Юла-Уокера.
21. Оценка псевдоспектра случайных процессов методами MUSIC и собственных векторов.
22. Сравнительная характеристика параметрических методов спектрального оценивания и области их применения.
23. Однократные системы интерполяции сигналов.
24. Однократные системы децимации сигналов.
25. Полифазная структура систем интерполяции и децимации
26. Разложение сигналов по системам ортогональных базисных функций.
27. Непрерывное вейвлет-преобразования и его свойства.
28. Вейвлетные функции задаваемые явно: гауссовы, DOG, LP, Хаара, FHAT, Морле.
29. Вейвлетные функции задаваемые рекурсивно. Функции шкалы. Вейвлеты Добеши.
30. Дискретный вейвлет-анализ. Операции усреднения и детализации. Сжатие сигналов и изображений на основе вейвлет-преобразований.
31. Матричное представление дискретного вейвлет-преобразования Хаара.
32. Дискретное вейвлет-преобразование Добеши D4.