**Вопросы по ЦОСиИ (1 семестр, цифровая обработка сигналов)  
 в 2024/2025 учебном году**

1. Z-преобразование. Свойства Z-преобразования. Связь с преобразованием Лапласа
2. Алгоритм быстрого преобразования Уолша-Адамара
3. Алгоритм быстрого преобразования Хаара
4. Амплитудно-временное и частотно-временное представления сигналов
5. Архитектура цифрового сигнального процессора
6. БИТ-реверсная перестановка входных и выходных данных БПФ
7. Быстрое вейвлет-преобразование
8. Вейвлет-функции
9. Выбор между КИХ- и БИХ-фильтрами
10. Вычислительная сложность ДПФ. Вычислительные преимущества БПФ
11. Дискретное вейвлет-преобразование
12. Дискретные линейные системы
13. Задачи анализа и синтеза сигналов
14. Импульсная характеристика. Реакция системы на цифровую дельта-функцию
15. Инвариантные во времени системы
16. Исследование сигнала: преобразование Фурье, оконное преобразование Фурье, вейвлет-преобразование
17. Класс несинусоидальных ортогональных функций в задачах цифровой обработки сигналов и изображений
18. Корреляция. Автокорреляционная функция
19. Линейная свертка
20. Мгновенные значения, амплитуда и мощность сигнала
21. Непрерывное вейвлет-преобразование
22. Низкочастотные, высокочастотные, полосовые и режекторные фильтры: основные типы АЧХ, подходы к проектированию
23. Обобщенная схема цифровой обработки сигналов
24. Операции свертка и корреляция. Свойства свертки
25. Ортогональность сигналов. Ортогональные функции
26. Основные признаки вейвлетов. Примеры материнских вейвлетов
27. Основные свойства цифрового процессора обработки сигналов
28. Основные характеристики фильтров: импульсная характеристика, АЧХ, переходная характеристика
29. Особенности ЦОС, влияющие на элементную базу
30. Периодограмма
31. Показатели, характеризующие качество фильтра в частотной области
32. Показатели, характеризующие качество фильтра во временной области
33. Понятие «сигнал». Основные типы сигналов
34. Представление БИХ-фильтра подходящей структурой
35. Представление КИХ-фильтра подходящей структурой
36. Преимущества методов цифровой обработки сигналов
37. Преобразование Уолша-Адамара, основные свойства
38. Преобразование Хаара
39. Проблема выборки. Теорема Котельникова
40. Прямая реализация БИХ-фильтра
41. Прямая реализация КИХ-фильтра
42. Прямое и обратное ДПФ
43. Разработка алгоритма БПФ по основанию 2
44. Расчет коэффициентов БИХ-фильтра: метод инвариантного преобразования импульсной характеристики, билинейное преобразование, размещение нулей и полюсов
45. Расчет коэффициентов КИХ-фильтра: метод взвешивания, частотная выборка, оптимизационные методы
46. Реальное время
47. Ряд Фурье. Преобразование Фурье
48. Свойства вейвлет-анализа
49. Свойства ДПФ
50. Система функций Радемахера
51. Система функций Уолша
52. Система функций Хаара
53. Спектральная плотность мощности
54. Спектральная плотность энергии
55. Спектральный анализ цифрового сигнала
56. Способы реализации алгоритмов ЦОС: достоинства и недостатки
57. Структура бабочек БПФ по основанию 2
58. Схемы вычисления свертки и корреляции на основе БПФ
59. Теорема Парсеваля
60. Теорема свертки. Теорема корреляции
61. Типы цифровых фильтров: КИХ- и БИХ-фильтры
62. Упрощенная блок-схема цифрового фильтра
63. Циклическая свертка
64. Цифровая фильтрация. Блок-схема фильтра
65. Цифровой спектральный анализ. Принципы оценки спектра
66. Этапы разработки фильтра. Спецификация требований, расчет коэффициентов

Доцент кафедры ЭВМ Д.Ю. Перцев