

ВОПРОСЫ
по дисциплине
«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ СИГНАЛОВ»

1. Классификация сигналов. Особенности детерминированных и случайных сигналов.
2. Классификация сигналов. Импульсные и цифровые сигналы.
3. Динамическое представление сигналов. Функция включения и δ - функция.
4. Обобщенные функции как математические модели сигналов.
5. Линейное пространство сигналов. Основные аксиомы.
6. Нормированное линейное пространство. Норма сигнала. Энергия сигнала и ее связь с нормой.
7. Метрическое пространство сигналов. Метрика. Аксиомы метрического пространства.
8. Теория ортогональных сигналов. Скалярное произведение. Свойства скалярного произведения сигналов.
9. Ортогональные сигналы. Ортонормированный базис. Обобщенный ряд Фурье.
10. Спектральное представление сигнала. Ряд Фурье. Коэффициенты ряда Фурье.
11. Спектральное представление периодической последовательности прямоугольных импульсов.
12. Комплексная форма ряда Фурье. Прямое и обратное преобразование Фурье.
13. Спектральный анализ непериодических сигналов. Спектральная плотность сигнала.
14. Прямое и обратное преобразование Фурье для непериодических сигналов.
15. Связь между длительностью импульса и шириной его спектра.
16. Спектральная плотность сигнала смещенного во времени.
17. Спектральная плотность зеркального сигнала и производной.
18. Обобщенная формула Рэлея.
19. Спектральная плотность постоянного во времени сигнала и гармонического колебания.
20. Корреляционный анализ сигналов. Автокорреляционная функция. Ее свойства.
21. Дискретная автокорреляционная функция. Код Баркера.
22. Взаимокорреляционная функция двух сигналов. Ее связь с взаимной спектральной плотностью.
23. Амплитудная модуляция. Спектральный состав. Глубина модуляции. Ширина спектра. Балансная и однополосная модуляция
24. Сигналы с угловой модуляцией. Частотная и фазовая модуляции. Девиация частоты и индекс модуляции при ЧМ и ФМ. Ширина спектра.
25. Сигналы с ограниченным спектром. Идеальные низкочастотный и полосовой сигналы. Ортогональные сигналы с ограниченным спектром.
26. Теорема Котельникова. Ряд Котельникова. Интервал дискретизации.