

Перечень вопросов для подготовки к экзамену по учебной дисциплине:
«ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ»

1. Детерминированные и случайные сигналы.
2. Одномерные и многомерные сигналы.
3. Сигналы как элементы функциональных пространств.
4. Основные параметры и характеристики сигналов для вещественных и комплексных пространств Евклида и Гильберта.
5. Обобщенный ряд Фурье.
6. Ортогональные функции Уолша.
7. Спектральное представление периодических и непериодических сигналов.
8. Спектры мощности периодических и непериодических сигналов. Взаимосвязь между спектральными и временными характеристиками сигналов.
9. Передача по каналу связи сигнала с ограниченным спектром в виде отсчетов и восстановление по ним переданного сигнала: теоремы о спектрах сигнала, функции корреляции, теорема Котельникова.
10. Области применения теоремы отсчетов.
11. Использование теоремы Котельникова при восстановлении непрерывного сигнала по его дискретным отсчетам.
12. Возникновение погрешностей при восстановлении сигнала.
13. Дискретное преобразование Фурье: основные свойства и его применение при дискретизации непрерывных сигналов.
14. Основные свойства и параметры аналитических сигналов.
15. Узкополосные аналитические сигналы.
16. Схема формирования квадратурных составляющих узкополосных аналитических сигналов.
17. Геометрическое представление комплексных сигналов.
18. Спектр полосового аналитического сигнала.
19. Линейные и нелинейные преобразования сигналов.
20. Методы аппроксимации характеристик нелинейных преобразователей сигналов. Методы полиномиальной и кусочно-линейной аппроксимации. Метод аппроксимации трансцендентными функциями.
21. Спектральный анализ сигналов (колебаний) в нелинейных преобразователях.
22. Усиление сигнала, умножение и преобразование его частоты и перемножение сигналов.
23. Дискретные и непрерывные случайные сигналы (процессы).
24. Основные характеристики случайных сигналов (процессов).
25. Стационарность и эргодичность случайных сигналов (процессов).
26. Вычисление математического ожидания, дисперсии и функции корреляции случайных сигналов (процессов).
27. Спектральные характеристики случайных сигналов (процессов): спектральная плотность мощности и эффективная ширина спектра. Энергетические спектры случайного телеграфного сигнала и белого шума. Функция корреляции квазиглового шума.
28. Случайные гауссовские и марковские процессы.

29. Узкополосные случайные процессы: математические модели, функция корреляции и основные свойства квадратурных составляющих узкополосных процессов.

30. Расчет основных параметров и характеристик сигналов при их использовании в качестве функциональных вещественных и комплексных пространств Евклида и Гильберта.

31. Расчет основных параметров и характеристик сигналов, заданных в виде функций Уолша.

32. Расчет основных параметров и характеристик сигналов с ограниченным спектром, передаваемых по каналам связи в виде отсчетов.

33. Расчет и построение спектров периодических сигналов с использованием обобщенного ряда Фурье.