

**Вопросы к экзамену по дисциплине
«Статистическая радиотехника»
Весенний семестр 2018-19у.г. РССО-15**

1. РТС и их классификация. Задачи, решаемые РТС. Основные характеристики РТС. Обобщённая структурная схема РТС. Случайные сигналы и помехи, их математическое описание и характеристики.
2. Моментные и корреляционные характеристики случайных процессов. Математическое ожидание и дисперсия. Корреляционные функции случайных процессов.
3. Стационарные случайные процессы, их одномерные и двумерные ПРВ, математическое ожидание и дисперсия, корреляционные функции. Понятие интервала корреляции. Стационарность в широком и узком смысле.
4. Спектральная плотность мощности стационарного случайного процесса. Теорема Винера-Хинчина (с доказательством). Основные свойства спектральной плотности мощности. Ширина спектра. Белый и квазибелый шум.
5. Функциональные преобразования случайных процессов. Плотности вероятности при одномерных и многомерных преобразованиях.
6. Полярное преобразование. Распределение Райса. Распределение Релея.
7. Преобразование случайных процессов в линейных цепях. Эффект нормализации. Корреляционные функции и спектральные плотности мощности процессов на выходе линейной цепи.
8. Коэффициент взаимной корреляции сигналов. Коррелятор. Воздействие на коррелятор смеси сигнала и шума.
9. Коэффициент взаимной корреляции радиосигналов. Коррелятор огибающих (квадратурный коррелятор).
10. Воздействие на коррелятор огибающих смеси сигнала и шума.
11. Оптимальные линейные цепи. Понятие оптимального фильтра и его характеристики (с выводом).
12. Согласованный фильтр, его характеристики, сигнал на выходе и входе. Отношение сигнал/шум. Согласованный фильтр для прямоугольного импульса.
13. Квазиоптимальные фильтры, методика их проектирования.

14. Квазиоптимальный фильтр для прямоугольного импульса на основе ФНЧ 1-го порядка.
15. Характеристики согласованных фильтров для радиосигналов.
16. Согласованный фильтр для прямоугольного радиоимпульса.
17. Огибающая радиосигнала на выходе согласованного фильтра.
18. Постановка задачи статистического синтеза обнаружителя сигнала. Критерий Байеса. Правило принятия решения.
19. Структура оптимального обнаружителя детерминированного сигнала.
20. Помехоустойчивость оптимального обнаружителя детерминированного сигнала.
21. Структура обнаружителя сигнала со случайной начальной фазой.
22. Помехоустойчивость обнаружителя сигнала со случайной начальной фазой.
23. Структура обнаружителя сигнала со случайной начальной фазой и амплитудой.
24. Помехоустойчивость обнаружителя сигнала со случайной начальной фазой и амплитудой.
25. Постановка задачи статистического синтеза оптимального различителя сигналов. Критерий максимальной апостериорной вероятности. Правило принятия решения.
26. Структура оптимального различителя детерминированных сигналов.
27. Структура оптимального различителя для сигналов со случайной начальной фазой.
28. Структура оптимального различителя для сигналов со случайной начальной фазой и амплитудой.
29. Помехоустойчивость различителя двух детерминированных сигналов.

В билете 2 вопроса и 1 задача.