Теоретические вопросы

1. Назначение и классификация РТС. Канал связи и радиолокационный канал.
2. Элементы общей задачи приема. Частные задачи приема.
3. Основные характеристики одномерной СВ.
4. Типовые семейства распределений одномерной СВ.
5. Последовательности СВ. Виды сходимости.
6. Основные характеристики сигналов: энергия, мощность, спектр, когерентность. Комплексные сигналы.
7. Спектры сигналов. Примеры спектров сигналов. Мгновенная частота.
8. Длительность и полоса частот сигнала. Автокорреляционная функция модуляции и функция неопределенности.
9. Основные характеристики совокупности случайных величин. Ковариация и корреляционные связи высших порядков. Биспектр и триспектр.
10. Пространства сигналов. Метрика и норма. Линейные пространства. Скалярное произведение векторов. Вероятностное пространство.
11. Классификация случайных процессов. Стационарность и эргодическое свойство.
12. Корреляционная функция и временная акф. Энергетический спектр и его оценка.
13. Функция правдоподобия сигнала. Примеры.
14. Отношение правдоподобия и его свойства. Структура оптимального обнаружителя.
15. Функция правдоподобия детерминированного сигнала на фоне белого гауссовского шума.
16. Корреляционный интеграл и его свойства.
17. Постановка задачи обнаружения сигнала.
18. Рабочие характеристики приемника и характеристики обнаружения. Отношение сигнал/шум и дефлекция решающей статистики.
19. Байесовские критерии обнаружения. Критерий идеального наблюдателя Зигерта и максимального правдоподобия.
20. Критерий Неймана-Пирсона.
21. Последовательный критерий Вальда.
22. Постановка задачи измерения параметров сигнала.
23. Виды оценок параметров сигнала. Минимальная граничная дисперсия для эффективной оценки.
24. Байесовские оценки при различных функциях потерь.
25. Свойства функции неопределенности и ее сечений. Примеры для импульсов и пачек импульсов.
26. Потенциальная точность измерения временного запаздывания огибающей радиоимпульса.
27. Структура измерителя временного запаздывания радиоимпульса.
28. Измерение временного запаздывания огибающей пачки радиоимпульсов.
29. Система АСД. Временной дискриминатор. Дискриминационна и флуктуационная характеристики.
30. Измерение частотного сдвига радиосигнала. Частотный дискриминатор.
31. Измерение углового положения объекта. Амплитудные методы.
32. Измерение углового положения объекта. Фазовые методы.
33. Потенциальная точность пеленгации.

34. Постановка задачи фильтрации сигнала. Экстраполяция и интерполяция.
35. Критерии оптимальности фильтрации сигнала.
36. Метод наименьших квадратов.
37. Линейная фильтрация по минимуму среднего квадрата ошибки. Фильтр Винера.
38. Примеры линейной фильтрации по МСКО.
39. Сравнение фильтра по методу НК и фильтра Винера.
40. Структура импульсной РЛС и виды обработки сигналов.