

Вопросы к экзамену по дисциплине “Автоматика и управление”

1. Функциональные схемы разомкнутой и замкнутой системы РА
2. Системы, работающие по принципу рассогласования и компенсации возмущающих воздействий
3. Методы математического описания элементов и САУ
Основные характеристики для исследования систем РА
4. Линеаризация уравнений элементов систем РА
5. Типовые звенья систем РА
6. Виды соединения типовых звеньев
7. Передаточные функции разомкнутой, замкнутой системы и ошибки
8. Передаточные функции статических и астатических систем
9. Необходимое и достаточное условие устойчивости
10. Критерий устойчивости Гурвица
11. Критерий устойчивости Михайлова и Найквиста
12. Запасы устойчивости по фазе и усилению. Условно устойчивая система.
13. Оценка устойчивости по ЛЧХ.
14. Качество переходных процессов в САУ. Интегральная оценка.
15. Методы анализа детерминированных процессов в линейных стационарных системах
16. Типовые входные воздействия. Виды переходных процессов
17. Показатели качества переходного процесса в системе РА
18. Частотные показатели качества
19. Динамическая ошибка САУ. Нахождение коэффициентов ошибок.
20. Дисперсия ошибки. Средняя квадратическая ошибка системы.
21. Нахождение дисперсии ошибки через спектральную плотность.
22. Эффективная полоса пропускания системы
23. Оптимизация параметров радиотехнической следящей системы.
24. Общий подход к методам анализа нелинейных систем автоматике. Метод фазовой плоскости. Метод кусочно-линейной аппроксимации.
25. Метод гармонической линеаризации.
26. Метод статистической линеаризации. Метод моделирования.
27. Полоса удержания и захвата.
28. Общая структурная схема дискретной системы.
Математическое описание преобразования непрерывного сигнала в дискретный. Мгновенный импульс.
29. Математический аппарат Z-преобразования. Свойства Z-преобразования.

30. Передаточные функции дискретных систем. Разностные уравнения.
31. Комплексные коэффициенты передачи дискретной системы. Условия устойчивости дискретных САУ.
32. Цифровые САУ. Общая структура цифровой радиотехнической системы.
33. Аналого-цифровой преобразователь (АЦП).
34. Цифровые фильтры.
35. Цифроаналоговый преобразователь (ЦАП)
36. Анализ устойчивости цифровых систем. Критерий Гурвица. Частотные критерии устойчивости
37. Обобщённая функциональная схема радиотехнической САУ. Описание её составляющих
38. Обобщённая структурная схема радиотехнической следящей системы, отображающая процесс автоматического слежения за параметром сигнала. Математическое описание её составляющих
39. Системы частотной автоподстройки частоты. Функциональная схема. Математическое описание работы смесителя и частотного дискриминатора
40. Системы частотной автоподстройки частоты. Математическое описание работы фильтра и гетеродина (перестраиваемого генератора). Общая структурная схема системы АПЧ
41. Системы фазовой автоподстройки. Функциональная схема
42. Математическое описание процесса слежения за фазой сигнала в системе
43. Структурная схема системы ФАП. Применение системы ФАП в качестве следящего фильтра
44. Функциональная схема системы ФАП для формирования перестраиваемых по частоте колебаний с высокой стабильностью
45. Системы слежения за временным положением импульсного сигнала. Функциональная схема. Принцип работы системы
46. Структурная схема временного автоселектора. Математическое описание её составляющих. Система измерения дальности РЛС.
47. Угломерные следящие системы. Функциональная схема. Математическое описание её составляющих. Структурная схема.
48. Моноимпульсные пеленгаторы
49. Системы АРУ. Функциональная схема. Схема АРУ "назад"
50. Система АРУ с задержкой. Структурная схема системы АРУ
51. Анализ искажений системой АРУ полезной амплитудной модуляции сигнала

52. Цифровые радиотехнические следящие системы. Цифровой дискриминатор
53. Цифровые фильтры, их реализация. Цифровые генераторы опорного сигнала
54. Системы слежения за временным положением принимаемого сигнала