Экзаменационные вопросы по курсу ТАУ 2018/2019 уч. г. (II семестр)

1. Дискретные системы управления. Методы квантования.
2. Описание ДС разностными уравнениями. Операторное описание.
3. Аналитическое решение разностных уравнений.
4. Z-преобразование и его свойства.
5. Описание ДС в Z-изображениях, решение разностных уравнений через Z-преобразование.
6. Частотные функции и характеристики ДС.
7. Описание ДС в пространстве состояний.
8. Дискретные модели непрерывных систем.
9. Устойчивость дискретных систем. Критерии устойчивости.
10. Показатели качества ДС.
11. Синтез ДС. Последовательные регуляторы.
12. Синтез ДС. Наблюдатель полного порядка.
13. Нелинейные системы. Типовые нелинейные звенья.
14. Основные динамические модели нелинейных систем.
15. Особенности НС. Определения устойчивости НС.
16. Фазовые пространства и фазовые портреты.
17. Типы особых точек и траекторий. Аттракторы и бифуркации.
18. Анализ нелинейных систем методом фазовой плоскости.
19. Методы исследования устойчивости Ляпунова.
20. Критерий абсолютной устойчивости Попова.
21. Обычная линеаризация. Линеаризация обратной связью.
22. Метод гармонической линеаризации.
23. Исследование симметричных автоколебаний.
24. Исследование несимметричных автоколебаний.
25. Случайный сигнал в нелинейных звеньях.
26. Статистическая линеаризация.
27. Задача оптимального управления. Основные понятия.
28. Линейно-квадратичный регулятор.
29. Метод классического вариационного исчисления для задачи синтеза оптимального управления в форме множителей Лагранжа.
30. Метод классического вариационного исчисления для задачи синтеза оптимального управления в гамильтонианской форме.
31. Принцип максимума Понтрягина.
32. Теорема об n интервалах.
33. Принцип оптимальности и уравнения Беллмана.
34. Задача оптимальной фильтрации. Стохастическая оптимальная САУ.
35. Адаптивные САУ. Основные понятия. Гипотеза квазистационарности.
36. Интеллектуальные САУ. Основные понятия. Экспертные системы.
37. Нейронные сети.
38. Нечеткая логика. Ассоциативная память.

Литература:

1. Юревич Е.И. ТАУ.
2. Мирошник И.В. ТАУ. Том 1. Линейные системы.
3. Мирошник И.В. ТАУ. Том 2. Нелинейные и оптимальные системы
4. Ким Д.П. ТАУ Том 2. Многомерные, нелинейные, оптимальные и адаптивные системы