

Вопросы к междисциплинарному экзамену.

1. Задачи анализа САУ. MatLAB как средство анализа САУ.
2. Задачи синтеза САУ. MatLAB как средство синтеза САУ.
3. Структура Control System Toolbox и его возможности. LTI Viewer. SISO Design Tool.
4. Синтез систем управления с использованием Optimization Toolbox.
5. Этапы построения эмпирических моделей.
6. Виды эмпирических моделей. Регрессионные модели. Авторегрессионные модели. Нейросетевые модели.
7. Дифференциальные уравнения механических систем.
8. Дифференциальные уравнения электрических цепей
9. Аналитическое решение дифференциальных уравнений динамических систем.
10. Численное решение дифференциальных уравнений динамических систем.
11. Модели данных систем управления базами данных. Реляционная модель.
12. Инфологическая модель, основные понятия.
13. Аномалии реляционной базы данных.
14. Нормальные формы в реляционной модели данных.
15. Процедура нормализации проекта базы данных.
16. Ограничения целостности в реляционной базе данных.
17. Основные команды SQL языка: классификация, назначение, формат.
18. Алгоритм выполнения команды SELECT.
19. Встроенные и пользовательские функции SQL языка: типы функций, назначение функций, команды управления функциями.
20. Транзакция: назначение, принцип работы, свойства.
21. SCADA-система: назначение, характеристики.
22. OPC технология. Спецификации. Структура спецификации обмена данными реального времени.
23. Этапы идентификации. Схема проведения эксперимента. Критерий идентификации.
24. Параметрическая идентификация объектов управления в замкнутом и разомкнутом контуре. Минимизация критерия идентификации.
25. Идентификация объектов управления во временной области. Определение динамических характеристик линейных объектов при аperiodических воздействиях.
26. Идентификация импульсной переходной характеристики объекта управления.
27. Идентификация объектов управления в частотной области. Исследование объектов управления при периодических воздействиях.
28. Методы параметрической идентификации. Основные свойства оценок параметров объекта.
29. Оценивание параметров объекта методом наименьших квадратов. Свойства оценок параметров объекта по методу наименьших квадратов.
30. Статистическая идентификация динамических объектов. Уравнение Винера-Хопфа.
31. Идентификация переменных состояний объектов управления. Асимптотические наблюдатели состояния.

32. Задача оптимального оценивания состояний. Фильтр Калмана-Бьюси.
33. Формы записи линейных дифференциальных уравнений. Передаточная функция
34. Типовые динамические звенья. Переходные характеристики
35. Типовые динамические звенья. Импульсные характеристики
36. Типовые динамические звенья. Частотные характеристики
37. Асимптотические частотные характеристики
38. Типовые соединения динамических звеньев
39. Преобразование структурных схем
40. Критерий устойчивости Гурвица
41. Критерий устойчивости Михайлова
42. Интегральные критерии качества систем управления
43. Объект управления, входные и выходные величины.
44. Управляемость и наблюдаемость.
45. Устойчивость линейных систем (математическое определение).
46. Прямые показатели, характеризующие качество процессов управления. Качество управления в установившемся режиме (коэффициенты ошибок).
47. Обеспечение заданного качества переходного процесса. Общая постановка задачи синтеза линейной САУ.
48. Типовая структура АСУ ТП
49. Программируемые логические контроллеры. Аппаратная архитектура
50. Цикл контроллера
51. Основные характеристики модулей центральных процессоров
52. Принципы функционирования и основные характеристики модулей аналогового ввода.
53. Принципы функционирования и основные характеристики модулей аналогового вывода.
54. Принципы функционирования и основные характеристики модулей дискретного ввода.
55. Принципы функционирования и основные характеристики модулей дискретного вывода.
56. Модель взаимодействия открытых систем (OSI-модель). Применение модели ВОС в промышленных сетях
57. Методы управления доступом к шине
58. Протокол MODBUS
59. Протокол CANBUS
60. Протокол HART
61. Протокол ASI
62. Протокол PROFIBUS

Рекомендованная литература

1. Анхимюк В.П., Опейко О.Ф., Михеев Н.Н. Теория автоматического управления. Минск, изд. «Дизайн ПРО», 2002.
2. Бесекерский В.А., Попов Е.П. Теория систем автоматического управления, изд. 4-е, перераб. и доп., - СПб, Изд-во “Профессия”, 2004. – 747с.
3. Либерзон К.Ш. Теория автоматического управления. Линейные непрерывные системы. Самара, изд. СамГТУ, 2003.
4. Либерзон К.Ш. Теория автоматического управления. Дискретные системы. Самара, изд. СамГТУ, 2003.
5. Либерзон К.Ш. Теория автоматического управления. Введение в теорию нелинейных систем. Самара, изд. СамГТУ, 2005.
6. Либерзон К.Ш. Теория автоматического управления. Нелинейные системы : учеб.пособие / Самар.гос.техн.ун-т. - 2003. - 92 с.
7. Теория автоматического управления : учеб. / ред. В. Б. Яковлев ; Под ред.В.Б.Яковлева. - М. : Высш.школа, 2003. - 567 с.
8. Лысов В.Е. Теория автоматического управления: учеб.пособие / В. Е. Лысов ; Самар.гос.техн.ун-т. - Самара :, 2009. - 346 с.
9. Востриков А.С., Французова Г.А. Теория автоматического регулирования: Учебное пособие для вузов. – М: Высшая школа, 2004.-365 с.
10. Мирошник И.В. Теория автоматического управления. Линейные системы : учеб.пособие / И. В. Мирошник. - СПб. : Питер, 2005. - 333 с
11. Яковлев, В. Б. Теория автоматического управления: Учеб./ С.Е.Душин,Н.С.Зотов,Д.Х.Имаев и др.;Под ред.В.Б.Яковлева. - М. : Высш.шк., 2005. - 567 с.
12. Пупков. К.А., Егупов Н.Д. Методы классической и современной теории автоматического управления: Учебник в 5-и тт.; 2-е изд., Т.1: Математические модели, динамические характеристики и анализ систем автоматического управления. – М. Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. – 656с., ил.
13. Пупков. К.А., Егупов Н.Д. Методы классической и современной теории автоматического управления: Учебник в 5-и тт.; 2-е изд., Т.2: Статистическая динамика и идентификация систем автоматического управления. – М. Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. – 640с., ил.
14. Пупков. К.А., Егупов Н.Д. Методы классической и современной теории автоматического управления: Учебник в 5-и тт.; 2-е изд., Т.3: Синтез регуляторов систем автоматического управления – М. Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. – 616с., ил.
15. Пупков. К.А., Егупов Н.Д. Методы классической и современной теории автоматического управления: Учебник в 5-и тт.; 2-е изд., Т.4: Теория оптимизации систем автоматического управления – М. Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. – 744с., ил.

16. Пупков. К.А., Егупов Н.Д. Методы классической и современной теории автоматического управления: Учебник в 5-и тт.; 2-е изд., Т.5: Методы современной теории автоматического управления – М. Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. – 784с., ил.
17. Данилушкин И.А. Аппаратные средства и программное обеспечение систем промышленной автоматизации: учеб. пособ. / И.А. Данилушкин. – Самара. Самар. гос. техн. ун-т, 2007. – 204 с.
18. Данилушкин И.А. Электромеханические системы: учеб. пособ. / И.А. Данилушкин, А.Н. Дилигенская, В.Г. Щетинин. – Самара. Самар. гос. техн. ун-т, 2011.– 144 с.
19. Схемы общей автоматики систем управления технологическими объектами: метод. пособие к лаб. практикуму/ Сост. И.А. Данилушкин, В.Г. Щетинин. – Самара; Самар. гос. техн. ун-т, 2013. – 105 с.
20. Олссон Г., Пиани Дж. Цифровые системы автоматизации и управления. – СПб.: Невский Диалект, 2001. – 557 с.
21. Петров И.В. Программируемые контроллеры. Стандартные языки и приёмы при-кладного проектирования/ Под ред. В.П. Дьяконова.- М.: СОЛОН-Пресс, 2004.- 256 с.
22. Николайчук О.И. Системы малой автоматизации – М.: СОЛОН-Пресс, 2003.– 256 с.
23. Болтон У. Карманный справочник инженера-метролога. – М.: Издательский дом «Додэка-XXI», 2002. – 384 с.
24. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления. – М.: Инфра, 2004. – 384 с.
25. Гук М. Интерфейсы ПК. Справочник. – СПб.: Питер, 1999. – 416 с.
26. Хомоненко, А. Д. Базы данных [Текст]: учеб. / А.Д.Хомоненко, В.М. Цыганков, М.Г.Мальцев. - 6-е изд., перераб. и доп. - СПб. : КОРОНА-Век, 2009. - 736 с.
27. Мирошниченко, Г.А. Реляционные базы данных [Текст] : практ. приемы оптимальных решений / Г. А. Мирошниченко. - СПб. : БХВ-Петербург, 2005. - 399 с.
28. Морган, С. Проектирование и оптимизация доступа к базам данных Microsoft SQL Server 2005 [Текст] : [Пер.с англ] / С.Морган,Т.Тернстрем. - М. : Рус.ред., 2008. - 470 с.
29. Голенищев, Э.П. Информационное обеспечение систем управления [Текст] : учеб. пособие / Э. П. Голенищев, И. В. Клименко. - Ростов н/Д : Феникс, 2010. - 315 с.
30. Базы данных: основы, проектирование, использование [Текст] : учеб.пособие / М. П. Малыхина. - 2-е изд.,перераб.и доп. - СПб. : БХВ-Петербург, 2007. - 517 с.
31. Использование языка структурированных запросов(SQL) [Текст] : учеб. пособие / Е. Ю. Овсянкин ; Самар.гос.техн.ун-т. - Самара : [б. и.], 2010. - 75 с.
32. Фрост, Р. Базы данных [Текст] : проектирование и разраб.: [Пер.с англ.] / Р.Фрост,Дж.Дей,К.Ван Слайк. - М. : NT Press, [2007]. - 590 с.
33. Дейт, К.Д. Основы будущих баз данных.Третий манифест [Текст] : детал.исслед.влияния теории типов на реляц.модель данных,включ.полн.модель наследования типов:Пер.с англ. / К.Д.Дейт,Х.Дарвен;Под ред.С.Д.Кузнецова. - 2-е изд. - М. : Янус-К, 2004. - 655 с.

34. Рогачев Г. Н. Моделирование систем [Текст]: учеб. пособие/Гос. образоват. Учреждение высш. проф. Образования Самарск.гос.техн.ун-т. - Самара: [б.и.], 2004-170с.: схем.- ISBN 5 - 7964-0573-X:52,43р (117 Экз)
35. Морозов, В.К. Моделирование информационных и динамических систем [Текст]: учеб. пособие/В.К. Морозов, Г.Н. Рогачев. - М.:Академия, 2011. - 377с.:ил.-(Высш. проф. образование)- Библиогр.: с.368-370.ISBN 978-5-7695-4221-3(в пер_:560,00р. (150экз)
36. Идентификация объектов управления: учеб. Пособ./А.Н. Дилигенская.-Самара: Самар. Гос. Техн. Ун-т, 2009.-127с.:ил. Рег. №435/09..
37. Андриевский Б. Р., Фрадков А.Л. Элементы математического моделирования в программных средах Matlab. Спб: Наука, 1999.
38. Андриевский Б. Р., Фрадков А. Л. Избранные главы теории автоматического управления с примерами в системе Matlab. Спб: Наука, 1999.
39. Современные методы идентификации систем: Пер. С англ. Эйкхофф П., Ванечек А., Саварани Е. 1983, 400 с.