

## Перечень вопросов

1. Основные понятия теории управления. Пространство состояний. Методы расчета алгоритмов с использованием линеаризованных моделей. Объект с запаздыванием запаздывание.
2. Методы расчета алгоритмов с использованием линеаризованных моделей. Многомерный и многосвязный объект.
3. Методы расчета алгоритмов с использованием линеаризованных моделей. Нестационарный объект с наличием случайных возмущений.
4. Нелинейные модели объектов и их анализ. Свойства нелинейных систем.
5. Виды наиболее распространенных нелинейностей.
6. Проблемы устойчивости нелинейных систем.
7. Нелинейное управление.
8. Синергетическое управление в нелинейных динамических системах. Сущность синергетического подхода.
9. Самоорганизация систем в неравновесных состояниях.
10. Адаптивное управление.
11. Робастное управление.
12. Адаптация и самоорганизация в нелинейных динамических системах.
13. Управление в системах с распределенными параметрами.
14. Методы синтеза распределенного управления.
15. Технические проблемы построения современных систем управления.
16. Интеллектуальные системы автоматического управления.
17. Нейросетевые системы управления.
18. Экспертные информационные системы автоматического управления.
19. Основы фаззи-управления.
20. Системы автоматического управления с ассоциативной памятью.
21. Основные понятия теории автоматического регулирования и управления.
22. Кибернетика и управление. Автоматика. Теория автоматического управления
23. Информация и управление. Понятие информации. Представление информации. Информация в системе управления.
24. Кибернетическая система. Управляемость и организованность. Движение системы.
25. Принципы и алгоритмы управления. Место алгоритма в структуре управления. Фундаментальные принципы управления.
26. Принцип разомкнутого управления. Принцип компенсации. Принцип обратной связи.
27. Алгоритмы функционирования систем управления. Алгоритмы стабилизации, программного управления, слежения, оптимальный алгоритм функционирования. Алгоритм адаптивного управления
28. Методология разработки систем автоматического регулирования и управления. Модели. Анализ. Управление.
29. Особенности систем автоматизации и управления. Модель. Моделирование.
30. Построение математических моделей.
31. Функциональные модели.
32. Модели физического процесса.
33. Экономические модели.
34. Переменные систем управления, входные и выходные переменные.
35. Типовая функциональная модель системы управления.

36. Декомпозиции систем управления.
37. Методы описания и анализа систем управления. Описание и анализ линейных систем с помощью дифференциальных уравнений.
38. Описание и анализ линейных систем с помощью переходных функций.
39. Описание и анализ линейных систем с помощью интегральных преобразований.
40. Описание и анализ линейных систем с помощью спектральных преобразований.
41. Структура программы в C++.
42. Переменные и выражения. Спецификаторы переменных.
43. Операции в C++.
44. Условный оператор. Переключатель.
45. Операторы цикла в C++.
46. Операторы передачи управления.
47. Указатели. Операции с указателями.
48. Массивы. Динамические массивы.
49. Многомерные массивы. Динамические многомерные массивы.
50. Строки как массивы символов. Копирование строк.
51. Типы данных, определяемые пользователем.
52. Объявление и определение функций.
53. Параметры функций. Способы передачи параметров. Параметры по умолчанию.
54. Перегрузка функций.
55. Функция main(). Параметры функции main().
56. Функции ввода-вывода в стиле C. Открытие и закрытие потока.
57. FILE \* fopen(const char \* filename, const char \* mode)
58. Ввод-вывод в поток. Чтение и запись потока байтов.
59. Дать общую информацию по стандартным модулям C++: string.h, stdlib.h, ctype.h, 60. math.h.
61. Директивы препроцессора #include, #define.
62. Директивы условной компиляции #if, #ifdef, #ifndef.
63. Области действия идентификаторов. Понятие пространства имен.
64. Внешние объявления. Поименованные области.
65. Кодирование и документирование программы.
66. Проектирование и тестирование программы.

### **Перечень приблизительных экзаменационных вопросов**

1. Ключи электронные, транзисторные
2. Работа процессора по прерыванию
3. Основные положения метода наименьших квадратов
4. Системный инжиниринг
5. Управляемые источники питания
6. Структура микропроцессора
7. Основные постулаты теории подобия в анализе размерности
8. Оформление правовых отношений сторон, участвующих в создании новой техники
9. Усилители входного сигнала с источниками первичной энергии постоянного тока или напряжения
10. Назовите принцип действия и классификации ЭВМ
11. Оценка влияния случайных факторов на результаты эксперимента
12. Общие положения о проектировании мехатронных систем
13. Усилители аналогового сигнала
14. Основные виды сообщений
15. Принципы организации эксперимента
16. Основные принципы методологии проектирования мехатронных систем
17. Усилители гармонического сигнала
18. Понятия формата команды

19. Особенности обработки результата эксперимента при равномерном дублировании опытов
20. Выбор электрооборудования
21. Прерыватели управляемые
22. Назовите два типа архитектуры микропроцессоров
23. Однофакторный дисперсионный анализ
24. Обеспечение электромагнитной совместимости электрооборудования
25. Датчики угловых перемещений
26. Основные виды архитектуры микропроцессоров
27. План эксперимента
28. Обеспечение надежности мехатронных систем
29. Опишите циклы считывания и записи в память
30. Функции цели в эксперименте
31. Понятие реинжиниринга технических систем
32. Датчики ускорений (акселерометры)
33. Вторичные преобразователи в микроконтроллерах
34. Элементы теории планирования эксперимента
35. Инжиниринг мехатронных систем
36. Особенности проектирования ключей большой мощности на транзисторах и тиристорах
37. Принципы прямого доступа к памяти
38. Факторы в эксперименте
39. Техничко-экономическое обоснование проектных решений
40. Датчики состояния мехатронного устройства (МУ)
41. Организация процедуры-функции
42. Ключи электронные, тиристорные
43. Понятия формулы размерности
44. Бизнес-планы создания нового и модернизации действующего электрооборудования
45. Проектирование датчиков конечных и промежуточных дискретных положений подвижных звеньев мехатронного устройства
46. Виды памяти микропроцессоров
47. Принципы построения ортогональных планов
48. Структура взаимодействия инжиниринговых фирм
49. Датчики тока
50. Математическая модель дискретного устройства
51. Параметры распределения случайных величин
52. Параметры распределения случайных величин
53. Сертификация и лицензирования
54. Датчики перемещений (пути)
55. Получение ШИМ-сигналов на выходе микроконтроллеров
56. Элементы дисперсионного и регрессионного анализа
57. Международные и российские системы стандартов
58. Датчики скорости
59. Таймеры-счетчики
60. Цели и приемы дисперсионного анализа
61. Электротехнический инжиниринг

#### **Рекомендуемая литература для подготовки к экзамену:**

##### **Основная литература**

1. Подураев Ю.В. Мехатроника: основы, методы, применения. М.: Машиностроение, 2007, 340 с.
2. Юревич Е.И. Основы робототехники. СПб: Питер, 2006.
3. Волков А.Н., Тимофеев А.Н. Проектирование робототехнических систем, Учеб.пособие для студентов вузов. СПб. Изд-во Политехнического университета, - 368 с.2012г.

### **Дополнительная литература**

1. Бишоп О. Настольная книга разработчика роботов. М.: Пресс Корона Век 2010, 400 с.
2. Днищенко В.А. Дистанционное управление моделями. М.: Наука и техника, 2007., 456 с.
3. Корендясев А.И., Саламандра Б.Л., Тывес Л.И. Теоретические основы робототехники. В 2-х кн. М.: Наука, 2006.
4. Карнаухов Н.Ф. Электромеханические и мехатронные системы. Ростов-на-Дону: Феникс 2006. 320 с.