

## Перечень вопросов для проведения вступительных испытаний

1. Классификация и этапы синтеза систем управления.
2. Операторная форма записи уравнений системы управления и преобразование Лапласа.
3. Передаточная функция. Типовые динамические звенья.
4. Правила преобразования структурных схем.
5. Показатели качества переходного процесса во временной области.
6. Использование ПИД-регуляторов.
7. Корневые критерии устойчивости.
8. Анализ систем управления в частотной области.
9. Логарифмические частотные характеристики.
10. Алгоритм построения ЛАЧХ разомкнутой системы.
11. Алгебраические критерии устойчивости.
12. Критерии устойчивости Михайлова и Найквиста.
13. Частотный синтез последовательного корректирующего устройства.
14. Оценка запасов устойчивости по ЛАЧХ и ЛФЧХ разомкнутой системы.
15. Корректирующие звенья на операционных усилителях.
16. Метод пространства состояний. Матричная запись уравнений состояния.
17. Запись уравнений состояния по дифференциальному уравнению системы.
18. Фундаментальная (переходная) матрица системы в пространстве состояний.
19. Связь между передаточной функцией и уравнениями состояния.
20. Преобразования подобия.
21. Понятия управляемости и наблюдаемости системы.
22. Критерии управляемости и наблюдаемости.
23. Идентифицируемость линейной системы и критерий идентифицируемости.
24. Модальное управление. Основная теорема.
25. Канонические формы уравнений состояния.
26. Выбор полюсов желаемой замкнутой системы.
27. Синтез модального регулятора с использованием канонической формы управляемости.
28. Формула Аккермана.
29. Принцип работы наблюдающего устройства.
30. Наблюдающие устройства пониженного порядка.
31. Адаптивные системы с эталонной моделью.
32. Идентификация передаточной функции методом наименьших квадратов (МНК).
33. Идентификация модели в пространстве состояний с помощью МНК.
34. Оптимальное управление в пространстве состояний.
35. Классическая вариационная задача; уравнения Эйлера.
36. Принцип максимума Понтрягина.
37. Принцип оптимальности Беллмана. Динамическое программирование.
38. Нелинейные системы управления. Линеаризация.
39. Структура и особенности цифровой системы управления.
40. Описание экстраполятора нулевого порядка.
41. Z - преобразование. Теорема о сдвиге.
42. Построение дискретной передаточной функции с помощью Z- преобразования.
43. Замкнутые дискретные системы.
44. Устойчивость дискретной системы.
45. Цифровой ПИД - регулятор.
46. Дискретизация по методу Эйлера, методу прямоугольников, формуле Тастина.
47. Идентификация дискретной модели по кривой разгона.
48. Описание линейной дискретной системы в пространстве состояний.
49. Синтез дискретного модального регулятора.
50. Параметры и показатели, по которым сравниваются схемы включения транзисторов, применяемые источники напряжения.
51. Схема включения биполярного транзистора с общей базой, схема, свойства и параметры
52. Схема включения биполярного транзистора с общим коллектором, схема, свойства и параметры
53. Схема включения биполярного транзистора с общим эмиттером, схема, свойства и параметры

54. Тиристоры, их виды, характеристики, свойства, работа и применение.
55. Операционные усилители. Свойства операционных усилителей. Определения, схемы.
56. Однополупериодный выпрямитель, схема, работа, применение
57. Двухполупериодная мостовая схема выпрямителя, схема, работа, применение
58. Двухполупериодная схема со средней точкой, схема, работа, применение
59. Трёхфазный мостовой выпрямитель, схема, работа, применение
60. Однотактная трёхфазная схема выпрямления, схема, работа, применение
61. Стабилизаторы, их виды, классификация.
62. Логические элементы и триггеры.
63. Компараторы, мультиплексоры, шифраторы.
64. Регистры и счетчики.
65. АЦП методом последовательного приближения.
66. ЦАП на базе операционного усилителя.
67. Средства проектирования и отладки микропроцессорных систем.
68. Классификация и основные параметры микропроцессоров.
69. Структура и программная модель микроконтроллера.
70. Страничная организация памяти, блоки регистров.
71. Язык ассемблера, основные группы команд.
72. Форматы команд и типы данных.
73. Использование языков высокого уровня при программировании микроконтроллеров.
74. Обработка прерываний.
75. Использование таймер-счетчиков.
76. Параллельные порты ввода-вывода.
77. Последовательные порты ввода-вывода.
78. Интерфейсы микроконтроллеров.
79. Реализация цифровых регуляторов на базе микроконтроллеров.
80. Средства проектирования и отладки микропроцессорных систем.
81. Лингвистические переменные.
82. Нечеткие отношения.
83. Нечеткие числа и операции над ними (принцип расширения).
84. Нечеткие множества - уровня.
85. Меры сходства нечетких множеств.
86. Нечеткий вывод в базе правил (вариант Mamdani).
87. Нечеткий вывод в базе правил (вариант Sugeno).
88. Нечеткий регулятор П - типа.
89. Нечеткий регулятор ПД - типа.
90. Внешнее и внутреннее связывание таблиц реляционной БД.
91. Нормальные формы таблиц БД.
92. Основные операции реляционной алгебры.
93. Язык SQL. Основные группы операторов и их назначение.
94. Структурная схема электропривода.
95. Механические характеристики и режимы работы исполнительных двигателей постоянного и переменного тока.
96. Расчет основных параметров редуктора.
97. Способы управления электроприводами.
98. Широтно-импульсные преобразователи.
99. Динамические процессы в электроприводах.
100. Алгоритм выбора двигателя в системе управления электроприводом.