

Вопросы для самоконтроля по дисциплине
“Моделирование систем и процессов”
для студентов заочной формы обучения по направлению
15.03.04 “Автоматизация технологических процессов и
производств”

1. Взаимосвязь между вход-выходной моделью и моделью в нормальной форме Коши. Проиллюстрировать примером.
2. Принципы и физические законы, используемые при математическом моделировании электрических систем. Пояснить примером.
3. Фазовые портреты динамических систем, способ построения фазовых портретов. Пояснить примером на компьютере.
4. Типы точек равновесия в системе 2-го порядка, фазовые портреты для различных точек равновесия.
5. Математическое Моделирование систем и процессов с помощью метода накопителей и потоков. Поясните на примере химической системы.
6. Математическое Моделирование систем и процессов с помощью метода накопителей и потоков. Поясните на примере механической системы.
7. Математическое Моделирование систем и процессов с помощью метода накопителей и потоков. Поясните на примере электрической системы.
8. Уравнение Лагранжа 2 рода. Применение уравнения для построения математических моделей. Пояснить примером для электрической системы.
9. Принципы и физические законы, используемые при математическом моделировании механических систем. Пояснить примером.
10. Математическое Моделирование систем и процессов с помощью метода накопителей и потоков. Поясните на примере тепловой системы.
11. Уравнение Лагранжа 2 рода. Применение уравнения для построения математических моделей. Пояснить примером для механической системы.
12. Модель математического маятника. Получить с помощью уравнения Лагранжа 2 рода. Линеаризовать модель вблизи точки равновесия.

13. Понятие фазовых координат и фазового пространства, пояснить на примере системы 2-го порядка.
14. Принципы и физические законы, используемые при математическом моделировании химических систем. Пояснить примером.
15. Модель математического маятника. Получить с помощью метода накопителей и потоков. Линеаризовать модель вблизи точки равновесия.
16. Принципы и физические законы, используемые при математическом моделировании тепловых систем. Пояснить примером.
17. Уравнение статики нелинейной математической модели. Стационарные точки. Линеаризация математической модели в стационарной точке. Пояснить примером.
18. Модель пружинного маятника с затуханием. Получить с помощью уравнения Лагранжа 2 рода. Линеаризовать модель вблизи точки равновесия.
19. Уравнение Гамильтона. Применение уравнения для построения математических моделей. Пояснить примером для механической системы.
20. Функция `ode15s` математического пакета Matlab. Назначение и возможности. Пример использования.
21. Функция `ode45` математического пакета Matlab. Назначение и возможности. Пример использования.
22. Функция `odeset` математического пакета Matlab. Назначение и возможности. Пример использования.
23. Моделирование систем с переключением между моделями при выполнении некоторых условий. Пример использования.
24. Моделирование динамических систем заданных дифференциальными уравнениями средствами Simulink. Пример.
25. Визуализация результатов моделирования средствами пакета Matlab. Пример.
26. Функция `tf` математического пакета Matlab. Назначение и возможности. Пример использования.
27. Функция `ss` математического пакета Matlab. Назначение и возможности. Пример использования.

28. Функция `step` математического пакета Matlab. Назначение и возможности. Пример использования.
29. Функция `impulse` математического пакета Matlab. Назначение и возможности. Пример использования.
30. Функция `lsim` математического пакета Matlab. Назначение и возможности. Пример использования.