

## Вопросы к экзамену по ММОСУ

1. Понятие математической модели. Этапы математического моделирования. Состав мат. модели.
2. Понятие и свойства системы. Параметризация систем.
3. Понятие и свойства временных систем. Детерминизм и бихейворизм в системах.
4. Методика математического моделирования.
5. Прямые и численные методы решения СЛАУ. Достоинства, недостатки.
6. Обусловленность СЛАУ
7. Метод Гаусса. LU-факторизация
8. Алгоритмы вычисления определителя, обратной матрицы через LU-факторизацию.
9. Собственные числа и вектора матрицы. Алгоритм Крылова.
10. Фундаментальная и переходная матрицы. Свойства переходной матрицы.
11. Вычисление переходной матрицы. Алгоритм решения СЛОДУ.
12. Решение СЛНДУ через переходную матрицу. Дискретное описание СЛНДУ.
13. Переход от описания систем в пространстве состояний к передаточным функциям.
14. Классификация математических моделей. Определение, формы записи.
15. Способы упрощения нелинейных математических моделей.
16. Переход от непрерывных моделей к дискретным и обратно. Аппроксимация матричной экспоненты.
17. Стохастический подход в математическом моделировании. Условия применения.
18. Нечеткие системы. Определение, операции над системами.
19. Понятие нечеткого множества и лингвистической переменной. Операции над нечеткими множествами.
20. Нечеткие числа. Сравнение нечеткого и стохастического подхода.
21. Энергетические характеристики сигналов. Преобразование Фурье.
22. Хаотические системы. Сравнение периодических, квазипериодических и хаотических колебаний.
23. «Странные» аттракторы. Определение, количественные характеристики.
24. Области применения хаотических колебаний. Синхронизация хаотических колебаний.
25. Абсолютная устойчивость системы Лурье. Понятие о степени возбудимости нелинейной системы.
26. Базовые принципы построения алгоритмов управления.
27. Определение оптимального регулятора. Регуляторы прямого и непрямого действия.
28. Понятие асимптотического наблюдателя. Основные теоремы о применении асимптотических наблюдателей.
29. Общая структура алгоритмов управления.
30. Синтез базовых алгоритмов автоматической стабилизации динамических систем
31. Обобщенный наблюдатель-фильтр. Обеспечение фильтрующих свойств ОНФ.
32. Астатизм по регулируемым переменным. Понятие, способы достижения.
33. Синтез дополнительных фильтров. Матричные нормы.
34. Алгоритмы автоматического маневрирования.