


Федеральное агентство по образованию Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Основы моделирования – вопросы к сессии (зачет)

1. Задачи и методы моделирования систем, возникающие в различных сферах человеческой деятельности.
2. Классификация моделей.
3. Математическое моделирование и вычислительный эксперимент. Роль компьютерного моделирования в решении сложных проектных и исследовательских задач.
4. Модели состояния.
5. Номенклатура переменных, описывающих отдельные типы систем.
6. Типовые элементы физических систем: индуктивные накопители энергии, емкостные накопители энергии и рассеиватели энергии (диссипативные элементы).
7. Принцип аналогии. Уравнения и переменные, описывающие все типовые элементы.
8. Модели в частотной области.
9. Преобразование Лапласа и его свойства. Применение преобразования Лапласа для изучения систем.
10. Передаточная функция системы.
11. Решение линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами – аналитическое и численное (посредством Matlab).
12. Графовые модели. Сигнальные графы как модель решения системы линейных алгебраических (или дифференциальных) уравнений.
13. Правило Мейсона для передачи между узлами сигнального графа.
14. Нелинейные системы. Функционал (оператор) как модель, т.е. способ описания системы. Типы операторов. Уточнение понятия «динамическая система».
15. Фрактальные модели. Канторовы множества. Выемка средней части множества. Снежинка Коха. Треугольник Серпинского.
16. Итерированные системы функций (ИСФ). Фракталы в природе.
17. Неопределенность в описании систем. Вероятность как один из методов выражения неопределенности.
18. Вероятность события. Независимость. Информация и вероятность.
19. Цепи Маркова. Стохастические модели динамических систем.
20. Неточность и нечеткость как методы выражения неопределенности. Мягкие вычисления и мягкие интеллектуальные системы.