

Вопросы к экзамену по курсу «Моделирование систем» 2023-4, семестр 4

Лектор: Ю.Б.Мельников

1. Формально-конструктивная трактовка модели.
2. Типовые модели школьного курса математики: дискретные модели. Модели равномерного создания и потребления ресурса (в частности, равномерного движения), модели равномерного распределения вещества (равномерного по массе, равномерного по объему), сложный банковский процент.
3. Модели текста: смысловая, эмоционально-эстетическая, стилевая, графическая..
4. Алгебраический подход к моделированию. Внутреннее и внешнее алгебраическое представление модели.
5. Основы теории адекватности:
 - 5.1. Оценка адекватности как результат сравнения с эталонной моделью
 - 5.2. Аксиоматическое определение адекватности
 - 5.3. Многоаспектные оценки адекватности
 - 5.4. Модели математики как эталонные модели: математика как система математических дисциплин, деятельность, аппаратная модели математики.
6. Типовые преобразования и типовые комбинации моделей:
 - 6.1. Типовые преобразования и комбинации моделей: обогащение и редуцирование модели, композиция моделей
 - 6.2. Развертывание и свертывание моделей
 - 6.3. Реконструкция моделей
 - 6.4. Агрегатирование модели
7. Модели-диады, -триады, -полиады. Векторная алгебра как модель-триада. Задание функции формулой и графиком как модель-диада. Задание комплексного числа как модель-полиада и др.
8. План как модель деятельности. Постулат восприятия пункта плана. План-алгоритм и план-цель.
9. Цель как система эталонных моделей результата деятельности. Примеры формализации конкретной цели
10. Стратегия, реализация стратегии, план и выполнение плана.
11. Механизмы аппроксимирования для представления реализации стратегии, в частности, аналитический метод (метод восходящего анализа) и синтетический метод (метод нисходящего анализа).
12. Модели стратегии и реализации стратегии. Иерархическая модель стратегии и ее реализации. Внутреннее и внешнее алгебраическое представление реализации стратегии. Локальная, внутренняя и внешняя реализация стратегии.
13. Алгебраическое представление стратегии рутинного моделирования, рутинной проектной и рутинной исследовательской: аксиоматическое задание этих видов деятельности, описание базовых стратегий, их внешнее алгебраическое представление.
- ~~14. Стратегия формализации понятий, стратегия формулирования определений/~~
15. Стратегия составления уравнений. Решение сюжетных задач арифметическим методом (метод восходящего анализа, «мышление Печорина»). Вывод типового плана составления уравнений. Примеры сведения к числовым параметрам. Ситуации, в которых значения величин можно представить в виде суммы.
16. Стратегия решения геометрических задач «на вычисление». Алгебраический подход к построению чертежа: базовые фигуры (включая «хорошие треугольники»), типовые преобразования и типовые комбинации фигур, механизмы

аппроксимирования (в частности, базовые ассоциации). Чертеж и геометрическая модель. Построение чертежа как иллюстративной геометрической модели. Построение геометрической модели, ориентированной на поиск решения: обязательные и дополнительные рекомендации. Примеры применения.