 **Компьютерное моделирование**

* МОДУЛЬ 1. ПРЕДМЕТ КОМПЬЮТЕРНОГО

**Какое условие не подходит к условиям изоморфизма модели?**
должно существовать сходство по форме при различии основных структур

**Что из перечисленного относится к неформальным уравнениям математической модели?**
аналитические уравнения

**Как называется специально синтезированный для удобства исследования объект, который обладает необходимой степенью подобия исходному объекту, адекватной целям исследования?**
модель

**Что включает процесс компьютерного моделирования?**
конструирование модели и ее применение для решения поставленной задачи

**Как называется переход от реального объекта к некоторой логической схеме?**
формализация объекта

**Какой класс моделей использует компьютерное моделирование?**
математические модели

**Какому критерию не удовлетворяет «хорошая» модель?**
модель не должна допускать постепенные изменения

**Каковы в основном неформальные математические модели технологических объектов?**
не линейны

**Что представляют собой устанавливаемые пределы изменения значений переменных?**
ограничения

**Под чем понимается способ вычисления статистических характеристик случайных величин?**
под методом имитационного моделирования

**Каковы большинство моделей?**
изоморфны

**С чем не имеет дело исследователь в процессе компьютерного моделирования?**
с функциями

**Чем описываются математические модели технологических объектов химической, пищевой и микробиологической промышленности чаще всего?**
нелинейными уравнениями

**Компонентами какого вектора являются коэффициенты и параметры, характеризующие свойства перерабатываемых веществ?**
вектора a

**Какая модель относится к модели по степени детализации?**
вербальная модель

**Какие модели не относятся к группам математических моделей?**
лимитивные модели

**Какие модели используются для оптимизации статических режимов действующего объекта и расчета систем автоматического регулирования?**
модели, построенные экспериментальным методом

Как математически можно представить в общем виде структуру модели?
E = Ф(y, x, a, ξ)

**Что представляет собой x=(x1,x2,…xm) в общем виде структуры модели E = Ф(y, x, a, ξ)?**
вектор входных переменных

**Что из перечисленного не относится к компонентам, составляющих основные функциональные блоки сложных систем?**
элементы удаления

**Какие модели являются основой методов измерения?**
концептуальные модели

**Как называется построение выводов по данным, полученным путем имитации?**
интерпретация

**Под чем понимают способ исследования различных процессов путем изучения явлений, имеющих различное физическое содержание, но описываемых одинаковыми математическими соотношениями?**
под математическим моделированием

**Какие модели применяются при решении задач, связанных с обработкой большого количества данных?**
статистические модели

**Какие модели не относят к математическим моделям технологических объектов?**
модель поведения при переходе через дорогу

МОДУЛЬ 2. СТАТИСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ

**Что чаще используется в качестве индикаторов в экспериментальных методах исследования структуры потоков а аппарате?**
растворы солей и кислот

**В основе какой модели лежит допущение о том, что структура потоков в аппарате описывается уравнением, аналогичным уравнению молекулярной диффузии?**
диффузионной модели

**Как называется численный метод решения математических задач, при котором искомые величины представляют вероятностными характеристиками какого-либо случайного явления?**
статистическое моделирование

**Какой ученый заложил основу методов Монте-Карло?**
Нейман

**На какие типы делятся генераторы случайных чисел?**
на физические, табличные, алгоритмические

**Что не относится к типам генераторов псевдослучайных чисел?**
табличные генераторы

**Что является основой метода Монте-Карло?**
генератор случайных чисел

**Пример какого моделирования представляет вычисление определенного интеграла?**
статистического моделирования

**Что является математической основой использования методов Монте-Карло?**
закон больших чисел в форме Колмагорова

**Как представляют искомую величину в проведении вычислений в статистическом моделировании?**
математическим ожиданием от случайного исхода некоторого явления

**Какая модель обеспечивает более адекватное воспроизведение структуры потоков в реальном аппарате?**
рециркуляционная модель

**Как для любой случайной величины x распределена случайная величина F(k) с плотностью распределения f(x)?**
равномерно на интервале (0, 1)

**С помощью чего проводится случайный выбор?**
с помощью случайных чисел

**Что делают для моделирования случайной величины, равной номеру события?**
разбивают отрезок [0, 1] на n последовательных отрезков

**Какова формулировка теоремы Колмагорова?**
для того чтобы среднее арифметическое независимых реализаций случайной величины сходилось с вероятностью единица к ее математическому ожиданию, необходимо и достаточно, чтобы это математическое ожидание существовало

**Сколько групп уравнений включает аналитическая модель технологического объекта?**
4

**Каковы методы генерации псевдослучайных чисел?**
линейный конгруэнтный метод, метод Фибоначчи с запаздываниями

**Каков алгоритм решения задач методом Монте-Карло?**
построение вероятностной модели -> представление искомой величины в идее математического ожидания функционала от случайного процесса -> моделирование ожидания на компьютере

**На каком этапе производится ознакомление с конструкцией технологического объекта?**
на этапе изучения объекта

**При каком условии система дифференциальных уравнений в рециркуляционной модели переходит в диффузионную модель?**
при N ->∞

**Как называется метод статистических испытаний?**
метод Монте-Карло

**К какому генератору случайных чисел относится рулетка (разделенный на сектора вращающийся барабан со стрелкой)?**
к физическому

**Что предполагается при моделировании методом Монте-Карло?**
предполагается, что надо взять детерминированную проблему и найти ее стохастический аналог

**Что является основой, на которой строится математическое описание любого технологического процесса?**
математические модели структуры потоков

**Какие модели используются в промышленных технологических аппаратах в случае, если при описании движения потоков модель не позволяет адекватно воспроизвести свойства потока?**
комбинированные модели

МОДУЛЬ 3. ДЕТЕРМИНИРОВАННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
Как называется уравнение ?

**Как называется уравнение (ϐ/ϐx)(k(ϐT/ϐx))+F(x,t)=…?**
уравнением теплопроводности

**В каком случае дифференциальное уравнение является эллиптическим?**
при условии

**Как называется уравнение, линейное относительно всех старших производных от неизвестной функции?**
квазилинейное уравнение

**Как получить единственное решение уравнения теплопроводности?**
нужно присоединить к уравнению начальные и граничные условия

**В каком случае дифференциальное уравнение является гиперболическим?**
при условии

**Как называются условия, определяющие значения искомой функции при одном значении независимой переменной?**
начальные условия

**Как называется уравнение (ϐ2u)/(ϐt2)=v2(ϐ2u)/(ϐx2)?**
уравнением диффузии

**О чем говорят условия r, ср, k = const для теплопроводности стержня?**
о том, что стержень однороден

**Что имеет место, если среда неравномерно заполнена газом?**
диффузия газа из мест с более высокой концентрацией в места с меньшей концентрацией

**Что называется порядком дифференциального уравнения в частных**производных?
порядок старшей частной производной

**Какой пример не является граничным условием задачи?**
кривая в плоскости t = 0

**Как называется численный метод решения уравнений в частных производных, применяемый в прикладной механике?**
метод конечных элементов

**Как представляется функция u(x, y) в уравнении Пуассона при решении его конечно-разностным методом?**
значениями в узлах прямоугольной сетки

**Чем являются коэффициенты ср и k?**
медленно меняющимися функциями температуры

**Что не используют для решения уравнения Пуассона в виде А \* u = b?**
методы Дирихле

**Как можно определить дельта-функцию?**
δ(x)=limϖ(x)

**Как можно определить двумерную дельта-функцию?**
δ(ξ-x,η-y)= δ(ξ-x) δ(η-y)

**Каким способом перенос теплоты не возможен?**
диффузией

**Как называется процесс теплообмена между твердым телом и соприкасающейся с ней жидкостью или газом?**
теплоотдачей

**Какой расчет необходим для определения неизвестных переменных состояния теплоносителей при заданных конструкции и схеме потоков теплоносителей?**
поверочный расчет

**К какому классу уравнений не применимы быстрые методы (методы Фурье)?**
к уравнениям в полных дифференциалах

**Какое условие должно выполняться для численного решения дифференциального уравнения?**
условие сходимости

**В каком случае дифференциальное уравнение является параболическим?**
при условии AC-B2=0

**Что из перечисленного не относится к видам расчетов теплообменных процессов, которые осуществляются в тех или иных теплообменниках?**
экспериментальный расчет

**Что представляет собой U в общем виде дифференциального уравнения в частных производных F(x1,x2, ,xn,U……..)?**
зависимая переменная

МОДУЛЬ 4. ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА МОДЕЛИ ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКИХ СТОХАСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ И СИСТЕМ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

**Что вычисляется при планировании нового события в массиве указателей?**
индекс события

**Как называется проектирование отдельных элементов системы?**
внутреннее проектирование

**Какой поиск предпринимается при моделировании замкнутых СМО?**
с начала и конца списка

**Сколько этапов требуется для проектирования сложных систем?**
2

**Какое утверждение является верным?**
с уменьшением времени ∆t ошибка моделирования уменьшается, но увеличивается объем вычислений

**Что не используется в качестве математических схем, используемых для формализации действия этих факторов?**
случайные системы

**Что не может лежать в основе имитационных моделей?**
потоки

**Что характерно для событийно-ориентированного моделирования?**
время продвигается от события к событию

**Что представляет собой календарь событий?**
список элементов, где каждый элемент представляет собой пару

**Что характерно для процессо-ориентированного моделирования?**
состояние модели изменяется в дискретные моменты времени

**На что делится список событий?**
на подсписки

**Что характерно для объектно-ориентированного моделирования?**
модель представляет собой совокупность объектов

**Какое время продвигается с гораздо большей скоростью?**
модельное

**Когда система массового обслуживания считается заданной?**
если определены входящий поток требований, система обслуживания, состоящая из накопителя и узла обслуживания, дисциплина ожидания

**Что используется для метода имитационного моделирования применительно к задачам массового обслуживания?**
строятся алгоритмы

**Что вычисляется по формуле x=1/N Σxk (k=1…N)?**
оценка среднего значения x случайной величины

**Альтернативой какой модели является агентный подход?**
системной динамики

**Что включается в объекты в объектно-ориентированном моделировании?**
данные и операции над ними

**Для какого моделирования характерно воспроизведение явлений, описываемых математической моделью, с сохранением их логической структуры, последовательности чередования во времени?**
для имитационного моделирования

**Какие компоненты входят в имитационную модель?**
часы, список событий, управляющая программа, генератор отчетов

**Как называется математическая дисциплина, изучающая модели реальных систем массового обслуживания?**
теория массового обслуживания

**Как называются однородные события в моделировании процессов обслуживания?**
заявки

**Чему равны интервалы системного времени в списках событий?**
фиксированному значению

**Как называется время, которое используется в реальной системе, которую моделируют?**
физическое время

**Чем описываются непрерывные модели?**
дифференциальными уравнениями

МОДУЛЬ 5. КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

**Как называется степень близости информации к реальному состоянию источника информации?**
точность

**Что не относится к основным объектам, которыми оперирует язык MATLAB?**
массивы

**Какой знак, поставленный между двумя числами, задает вектор, компоненты которого принимают значения от меньшего до большего с шагом 1?**
:

**Какую команду необходимо ввести для того, чтобы рассмотреть подробности графика в другом диапазоне?**
axis

**Что из перечисленного относится к практическим методам разработки валидных и надежных моделей?**
точное формулирование задачи, проведение интервью с экспертом в данной предметной области, постоянное взаимодействие с лицом, принимающим решения

**Чем однозначно определяется каждый объект?**
дескриптором

**Какова иерархия объектов?**
Рисунок -> оси координат -> линия

**Что используют для получения протокола работы с системой MATLAB?**
команду diari <имя\_ файла>

**Каков первый шаг в исследовании имитационной модели?**
формулировка задачи

**На каком шаге в исследовании имитационной модели происходит структурированный просмотр концептуальной модели?**
3

**Как называется время для занятой системы?**
положительно коррелированное

**На каком шаге в исследовании имитационной модели происходит использование анализа чувствительности для определения важных параметров модели?**
5

**Сколько изображается проекций орбиты, если она оказывается пространственной кривой?**
3

**На каком шаге в исследовании имитационной модели происходит валидация результатов общей имитационной модели?**
5

**Что из перечисленного принадлежит П. Ланжевену?**
подход к изучению движения броуновской частицы

**Как называется файл с расширением .m?**
программа-сценарий

**Какая замена позволит изображать «бегущий» участок кривой?**
замена процедуры plot на процедуру comet

**Что изображает сумму волн с осуществлением анимации?**
программа Wavepak

**Сочетанием каких клавиш можно прервать выполнение программы, в которой реализован алгоритм решения задачи финитного движения?**
Ctr + C

**Чем называется семантическая емкость информации?**
содержательностью

**Как называется процесс определения того, является ли имитационная модель точным представлением данной системы для конкретной задачи?**
валидация модели

**Как называется установление правильности машинных программ?**
верификация модели

**Что зависит от динамики изменения характеристик информации?**
актуальность

**Какой оператор используется для получения значения какого-либо свойства?**
get

**На каком шаге в исследовании имитационной модели происходит использование количественных методов для валидации компонентов модели?**
2

**Какие модели используются для оптимизации статических режимов действующего объекта и расчета систем автоматического регулирования?**
*модели, построенные экспериментальным и комбинированным методами*

**Каковы большинство моделей?**
*гомоморфны*