УТВЕРЖДаЮ

Заведующий кафедрой управления информационными ресурсами

\_\_\_\_\_\_\_\_Б.В.Новыш

28.08.2019

**Перечень вопросов к экзамену**

#  **по учебной дисциплине**

# **«ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ»**

1. Опишите структуру имитационной модели прогнозирования в предметной области проводимого исследования.
2. Опишите структуру игровой имитационной модели прогнозирования в предметной области проводимого исследования.
3. Опишите структуру агентной имитационной модели прогнозирования в предметной области проводимого исследования.
4. Классификация основных видов моделирования.
5. Процедурно-технологическая схема построения и исследования моделей сложных систем.
6. Математическая структура и составляющие имитационных моделей.
7. Основные элементы и операции процесса имитационного моделирования.
8. Понятие о модельном времени. Механизм продвижения модельного времени.
9. Понятие о дискретных и непрерывных имитационных моделях.
10. Понятие о стратегическом и тактическом планировании имитационного эксперимента.
11. Основные этапы имитационного моделирования.
12. Основные этапы и технологическая схема имитационного моделирования.
13. Этап формулировки проблемы и определения целей имитационного моделирования.
14. Этап разработки концептуальной модели объекта моделирования.
15. Этап формализации имитационной модели.
16. Этап программирования имитационной модели.
17. Испытание и исследование свойств имитационной модели.
18. Направленный вычислительный эксперимент на имитационной модели.
19. Этап анализа результатов моделирования и принятие решений.
20. Основные методологические подходы к построению дискретных имитационных моделей.
21. Понятие о языке разработки дискретных имитационных моделей GPSS.
22. GPSS как транзактно-ориентированная система моделирования. Функциональная структура GPSS.
23. Модели системной динамики как способ формализации непрерывных систем. Структура моделей системной динамики.
24. Дифференциальные модели как математическая основа методов системной динамики.
25. Понятие о потоковой стратификации.
26. Понятие о динамической мировой модели. Основные переменные. Петли обратной связи.
27. Классификация языков имитационного моделирования.
28. Технологические возможности и основные функции систем моделирования.
29. Инструменты реализации основных функций систем моделирования.
30. Основные факторы, определяющие выбор системы моделирования для решения задач конкретных предметных областей.
31. Комплексный подход к тестированию имитационных моделей. Основные категории оценки имитационной модели: оценка адекватности (валидация) модели, верификация модели, валидация данных.
32. Оценка точности результатов моделирования. Анализ чувствительности имитационной модели.
33. Методы повышения валидации: консультации со специалистами предметной области; наблюдение за системой; использование существующей теории; использование результатов моделирования для систем-аналогов; регулярное взаимодействие с менеджером.
34. Оценка качества модели с помощью теста Тьюринга. Сравнение реальных наблюдений и выходных данных моделирования с помощью метода коррелированной проверки.
35. Назначение и содержание направленного вычислительного эксперимента на имитационной модели.
36. Задачи, возникающие при организации и проведении вычислительного эксперимента: стратегическое планирование и выбор метода анализа результатов эксперимента.
37. Основные типы вычислительных экспериментов.
38. Базовые понятия теории планирования экспериментов. Структурная, функциональная и экспериментальная модели.
39. Однофакторные имитационные эксперименты. Основные методы анализа результатов.
40. Понятие о реализации сложных факторных экспериментов. Основные классы планов, применяемые в вычислительном эксперименте. Анализ поверхности отклика. Техника расчета крутого восхождения.
41. Сущность статистического имитационного моделирования как метода исследования стохастических систем.
42. Примеры задач, решаемых с помощью статистического имитационного моделирования.
43. Идентификация закона распределения с помощью методов проверки статистических гипотез.
44. Автоматизация процесса статистического имитационного моделирования.
45. Имитационное моделирование систем массового обслуживания.
46. Имитационное моделирование системы управления запасами.
47. Цели моделирования и программное обеспечение моделирования производственных систем.
48. Моделирование экономических систем масштаба предприятия. Каноническая модель предприятия. Ограничения на входные параметры модели.
49. Преобразование технологических параметров внутри имитационной модели предприятия.
50. Моделирование затрат на функционирование предприятия. Моделирование налоговых отчислений и выходных параметров системы.
51. Отбор инвестиционных проектов с помощью статистического имитационного моделирования.
52. Формирование программ инновационного развития с помощью анализа результатов статистического имитационного моделирования.
53. Анализ и отбор перспективных сегментов рынка.
54. Отбор краткосрочных проектов с помощью статистического имитационного моделирования.
55. Анализ программ диверсификации производства.
56. Формирование и контроль функционирования технологических цепочек.
57. Моделирование многокритериальных задач выбора управленческих стратегий.
58. Сущность параллельного и распределенного имитационного моделирования. Параллельные и распределенные вычислительные системы.
59. Моделирование в Интернете и моделирование с помощью Веб-узлов.
60. Понятие об агентном моделировании.
61. Направления использования агентных моделей в сфере науки и производстве.
62. Примеры использования агентных моделей: адаптивная система рынка электроэнергии; модель цепочки поставок.
63. Этапы построения агентных моделей. Средства разработки систем агентного моделирования.

.

Рассмотрены и рекомендованы к утверждению на заседании кафедры управления информационными ресурсами от 28.08.2019 протокол № 1.