

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 21.06.2025 11:05:10
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

«Математическое моделирование объектов и систем управления», 2 семестр

Код, направление подготовки	09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Информационное и программное обеспечение интеллектуальных и автоматизированных систем
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Выпускающая кафедра	Автоматизированные системы обработки информации и управления

Типовые задания для контрольной работы:

1. Моделирование как метод исследования сложных систем. Виды моделей и методы их исследования. Имитационное моделирование.
2. Гомоморфизм и изоморфизм. Свойство гомоморфизма. Определение модели.
3. Дискретные автоматы с конечными детерминированными и вероятностными состояниями, их описания.
4. Сети Петри. Правила их построения. Пример построения временной диаграммы.
5. Цепи Маркова с дискретным временем и дискретными состояниями. Вывод основных соотношений.
6. Пуассоновский поток. Уравнения Колмогорова (общий случай).
7. Вывод основных соотношений для схемы «гибели и размножения». Моделирование случайного вектора и условий предельных теорем.
8. Теория очередей. Вывод основных соотношений. Метод системной динамики.
9. Агрегат. Описание процесса его функционирования. Представление СМО в виде агрегата.
10. Основные блоки структурной схемы моделирующего алгоритма агрегата.
11. Обобщенная схема алгоритма имитационного моделирования. Структурная схема алгоритма моделирования.
12. Реальное, модельное и машинное время. Активные, активизированные и будущие события, составление их списков.
13. Особенности моделирования параллельных процессов. Моделирование с постоянным и случайным шагом.
14. Особенности языков моделирования.
15. Основные этапы формализации системы при построении математической модели.
16. Планирование экспериментов. Полный и дробный факторный эксперимент.
17. Способы моделирования случайных событий. Моделирование цепи Маркова.
18. Моделирование случайных величин методом обратной функции и методом исключения.
19. Декомпозиция системы и модели. Иерархическая система моделей.
20. Проверка адекватности модели. Практические рекомендации по проверке и отладке моделей.

Типовые вопросы к экзамену по дисциплине «Математическое моделирование объектов и систем управления»

1. Моделирование как метод исследования сложных систем. Виды моделей и методы их исследования. Имитационное моделирование.
2. Гомоморфизм и изоморфизм. Свойство гомоморфизма. Определение модели.

3. Дискретные автоматы с конечными детерминированными и вероятностными состояниями, их описания.
4. Сети Петри. Правила их построения. Пример построения временной диаграммы.
5. Цепи Маркова с дискретным временем и дискретными состояниями. Вывод основных соотношений.
6. Пуассоновский поток.
7. Уравнения Колмогорова (общий случай).
8. Вывод основных соотношений для схемы «гибели и размножения».
9. Теория очередей. Вывод основных соотношений.
10. Агрегат. Описание процесса его функционирования.
11. Представление СМО в виде агрегата. Структурная схема алгоритма моделирования.
12. Обобщенная схема алгоритма имитационного моделирования и ее частные.
13. Основные блоки структурной схемы моделирующего алгоритма агрегата.
14. Реальное, модельное и машинное время. Особенности моделирования параллельных процессов.
15. Активные, активизированные и будущие события, составление их списков.
16. Моделирование с постоянным и случайным шагом.
17. Особенности языков моделирования.
18. Языки моделирования. Метод системной динамики.
19. Основные этапы формализации системы при построении математической модели.
20. Планирование экспериментов. Полный и дробный факторный эксперимент.
21. Способы моделирования случайных событий. Моделирование цепи Маркова.
22. Моделирование случайных величин методом обратной функции.
23. Моделирование случайных величин методом исключения.
24. Моделирование условий предельных теорем.
25. Моделирование случайного вектора.
26. Декомпозиция системы и модели. Иерархическая система моделей.
27. Проверка адекватности модели. Практические рекомендации по проверке и отладке моделей.
28. Прямые и обратные задачи математического моделирования. Примеры.
29. Условия коррекции обратных задач.
30. Диагностическое моделирование в задачах управления техническим состоянием.
31. Структура оптимизации. Задача «черного ящика», «серого ящика».
32. Параметрическая оптимизация (однопараметрическая, многопараметрическая).
33. Методы безусловной и условной оптимизации.
34. Учет ограничений в задачах оптимизации (метод штрафных функций, метод неопределенных множителей Лангранжа).
35. Метод Монте-Карло в задачах статистического моделирования систем.
36. Основы теории нечетких множеств. Термины и определения.
37. Нечеткие модели в задачах управления в условиях неопределенности. Классификационная нечеткая модель управления.