

Вопросы к вступительному испытанию по специальной дисциплине Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

1. Численные методы решения систем линейных уравнений
2. Численные методы решения нелинейных уравнений и систем
3. Численное интегрирование
4. Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений
5. Интерполяция и аппроксимация функций
6. Формализация понятия алгоритма на основе машины Тьюринга
7. Логическая программа и ее вычисление
8. Интерпретация логической программы с помощью метода унификации
9. Семантика, корректность, сложность и деревья поиска в теории логических программ
10. Алгоритмы перебора с возвратом
11. Методы сортировки: сортировка Шелла, быстрая сортировка Хоара, пирамидальная сортировка, сортировка с помощью слияния
12. Линейные структуры данных: стек, очередь, циклический список. Их программная реализация
13. Нелинейные структуры данных: граф, дерево. Их программная реализация.
14. Принципы модульного и структурного программирования
15. Инкапсуляция в объектно-ориентированном программировании: открытые, защищённые и закрытые члены класса. Составные и дружественные функции. Конструкторы и деструктор
16. Наследование в объектно-ориентированном программировании: производные и абстрактные классы. Их отличие от контейнерных и дружественных классов
17. Полиморфизм в объектно-ориентированном программировании: виртуальные функции и классы. Перегрузка функций и операторов для класса
18. Базы данных и нормальные формы
19. Системы запросов в базах данных
20. Реляционные операторы в базах данных: выбор, соединение, проекция, деление

Список литературы для подготовки к экзамену

1. Лялин, В.Е. Математическое моделирование и информационные технологии в экономике предприятия / В.Е. Лялин, А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин. – Старый Оскол: Изд-во ТНТ, 2014. 292 с.
2. Исаев, Г.Н. Моделирование информационных ресурсов: теория и решение задач / Г.Н. Исаев. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2013. 223 с.
3. Орлова, И.В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование / И.В. Орлова, В.А. Половников. – М.: ИНФРА-М, 2013. 388 с.,
4. Федосеев, В.В. Экономико-математические модели и прогнозирование рынка труда / В.В. Федосеев. – М.: Вузовский учебник: Инфра-М, 2013. 142 с.
5. Сидняев, Н.И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных / Н.И. Сидняев. – М.: Юрайт, 2011; 2012; 2014. – 199 с.
6. Седельников, Г.Д. Методика и результаты математического моделирования, оптимизации и исследования статических характеристик энергосберегающих систем малооборотных дизелей / Г.Д. Седельников, А.Ю. Попов. – Владивосток: Дальнаука, 2011. 257 с.
7. Бычков, Ю.А. Расчёт математических моделей динамических систем аналитически-численным методом / Ю.А. Бычков, С.В. Щербаков. – СПб.: Технолит, 2010. 379 с.
8. Зарубин, В.С. Математическое моделирование в технике / В.С. Зарубин. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. 495 с.

9. Зализняк, В. Е. Численные методы. Основы научных вычислений : учеб. пособие / В. Е. Зализняк. – М. : Юрайт, 2014; 2012. – 356 с.
10. Раннев, Г. Г. Интеллектуальные средства измерений : учебник для вузов / Г. Г. Раннев. – М. : Академия, 2011. – 263 с.
11. Лесин, В. В. Основы методов оптимизации : учеб. пособие для вузов / В. В. Лесин, Ю. П. Лисовец. – СПб. : Лань, 2011. – 341 с.
12. Морозов, В. К. Моделирование информационных и динамических систем : учеб. пособие для вузов / В. К. Морозов, Г. Н. Рогачев. – М. : Академия, 2011. – 377 с..