

**СПИСОК КЛЮЧЕВЫХ ТЕМ, ЗНАНИЕ КОТОРЫХ НЕОБХОДИМО ДЛЯ ПОСТУПЛЕНИЯ НА
МАГИСТЕРСКУЮ ПРОГРАММУ
«ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БОЛЬШИХ ДАННЫХ»**

1. Независимые случайные величины. Критерий независимости случайных величин.
2. Моменты случайных величин. Свойства математических ожиданий и дисперсий.
3. Центральная предельная теорема.
4. Точечные и интервальные оценки неизвестных параметров распределений. Свойства точечных оценок (несмещенность, состоятельность, эффективность, оптимальность). Два метода построения точечных оценок (метод максимального правдоподобия, метод моментов).
5. Основные понятия о проверке статистических гипотез. Лемма Неймана-Пирсона.
6. Доверительные интервалы для параметров нормального распределения.
7. 7. Виды сходимости последовательностей случайных величин.
8. Алгоритмы и структуры данных. Языки программирования. Концепции и принципы.
9. Формализация понятия алгоритма (машины Тьюринга, нормальные алгоритмы Маркова). Алгоритмическая неразрешимость. Понятие сложности алгоритма. NP-полные задачи.
10. Теорема Поста о полноте систем функций в алгебре логики. Логика 1-го порядка. Выполнимость и общезначимость. Общая схема метода резолюций.
11. Графы, деревья, планарные графы; их свойства.
12. Линейный оператор в конечномерном пространстве, его матрица, норма. Характеристический многочлен, собственные числа и собственные векторы.
13. Методы безусловной оптимизации. Градиентные методы, методы Ньютона-Рафсона.
14. Методы условной оптимизации. Теорема Каруша-Куна-Таккера.
15. Основные принципы объектно-ориентированного программирования
16. Базы данных. Основные понятия реляционной модели данных. Реляционная алгебра. Средства языка запросов SQL
17. Архитектура параллельных вычислительных систем и технологии параллельного программирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Феллер В. Введение в теорию вероятностей и ее приложения, т.1, т.2. - М.: Мир, 1984.
2. Ивченко Г.И., Медведев Ю.И. Математическая статистика. - М.: Высшая школа, 1984.
3. Кауфман В.Ш. Языки программирования. Концепции и принципы. - М.: Радио и связь, 1993.
4. Пападимитриу Х., Стайглиц К. Комбинаторная оптимизация: Алгоритмы и сложность. - М.: Мир. 1985.
5. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику. -М.: Наука, 1986.
6. Чень Ч., Ли Р. Математическая логика и автоматическое доказательство теорем.
7. Алексеев В.Б., Ложкин С.А. Элементы теории графов и схем. Методическая разработка.
8. Курош А.Г. Курс Высшей алгебры. - М.: Наука, 1965.
9. Поляк Б.Т. Введение в оптимизацию - М. Наука. 1983.
10. К.Дейт. Введение в системы БД. Вильямс. 2001.
11. А.Элиенс. Принципы объектно-ориентированной разработки программ. Вильямс.2002.
12. Воеводин В.В., Воеводин Вл.В.Параллельные вычисления. БХВ.2002.