

**Магистратура по направлению
01.04.02 "Прикладная математика и информатика"**

**Вопросы вступительного экзамена по программе:
«Интеллектуальный анализ данных и биоинформатика»**

1. Алгоритмы и структуры данных.
2. Архитектура ЭВМ: основные блоки, принципы фон Неймана.
3. Рекурсивное определение и функциональная спецификация.
4. Алгоритмы сортировки.
5. Анализ сложности алгоритмов.
6. Структурное и модульное программирование.
7. Типизация и структуризация программных данных.
8. Случайные величины и их характеристики.
9. Виды распределений и их свойства.
10. Проверка статистических гипотез.
11. Независимость событий. Условная вероятность. Формула полной вероятности и формулы Байеса. Формула полной вероятности для условных вероятностей
12. Реляционные и не реляционные базы данных.
13. Операционная система.
14. Метод наименьших квадратов и дисперсионный анализ.
15. Основные методы контролируемой и неконтролируемой классификации.
16. Основы нейроинформатики, прогнозирование и анализ с использованием искусственных нейронных сетей.
17. Введение в нечёткую логику.
18. Методы интеллектуальной обработки данных.
19. Решение задач кластерного и факторного анализа средствами Data Mining.
20. Text Mining и Web Mining: основные понятия, методы, модели и технологии.

Литература

1. Барсегян А.А., Куприянов М.С., Степаненко В.В., Холод И.И. Технологии анализа данных. Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP. Серия: Учебное пособие. – СПб.: Издательство БХВ-Петербург, 2007г. - 384с., ISBN 5-94157-991-8
2. Бородин А.Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики: Учеб.пособие для ВУЗов. – СПб, Лань, 2008.
3. Вентцель Е.С., Овчаров А.А. Задачи и упражнения по теории вероятностей: Учеб.пособие для ВУЗов. –М.: Высшая школа, 2002, 2004, 2005.
4. Гаврилова Т. А. Базы знаний интеллектуальных систем: Учеб. пособие для вузов /Т. А. Гаврилова, В. Ф. Хорошевский. - СПб.; М.; Харьков; Минск: ПИТЕР, 20с.
5. Гаскаров Д. В. Интеллектуальные информационные системы Учебник для вузов, (ГРИФ) – М.: Высшая школа, 2003. – 431 с.
6. Гаскаров Д. В. Интеллектуальные информационные системы: Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Информ. системы в технике и

- технологиях" направления подгот. дипломир. специалистов "Информ. системы" / Д. В. Гаскаров. - М.: Высшая школа, 20с.
7. Горелик А. Л. Методы распознавания: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автоматизир. системы обраб. информации и упр." направления подгот. дипломир. специалистов "Информатика и вычисл. техника" / А. Л. Горелик, В. А. Скрипкин. - Изд. 4-е, испр. - М.: Высшая школа, 20с.
 8. Егоров В. А., Ингстер Ю.И. и др. Анализ однородных статистических данных. Учебное пособие. СПбГЭТУ, 2005. 4. Феллер В. Введение в теорию вероятностей и ее приложения т.1. - М. Мир, 1984.
 9. Информатика. Базовый курс./ Под ред. С.В. Симоновича. – 2-изд. – СПб.: Питер, 2006. – 640 с.
 10. Исследование операций: задачи, принципы, методология: учеб.пособие для вузов / Е.С. Вентцель. 3-е изд., стер. М.: Дрофа, 2004. 208 с.
 11. Методы компьютерной обработки изображений: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. дипломир. Специалистов "Приклад. математика" / [М. В. Гашников, Н. И. Глузов, Н. Ю. Ильясова и др.] ; под ред. В. А. Сойфера. - Изд. 2-е, испр. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 20с.
 12. Пупков К. А. Интеллектуальные системы. (Исследование и создание) / К. А. Пупков, В. Г. Коньков. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 20с.
 13. Теория вероятностей и ее инженерные приложения: учеб.пособие для вузов / Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Academia, 2003. 459 с. 9. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения/ Е. С.Вентцель, Л. А.Овчаров. М.: Наука, 1991. 383 с.
 14. Ширяев А.Н. Вероятность: учеб.для вузов по физ.-мат. специальностям и направлениям: в 2 кн. - М.: Изд-во МЦНМО, 2004. (Кн. 1: Элементарная теория вероятностей. Математические основания. Предельные теоремы.).
 15. Petrushin V.A., Khan L. Multimedia Data Mining and Knowledge Discovery, New York: Springer-Verlag. 2006
 16. Дюк В., Самойленко А. Data Mining. Учебный курс Спб: Питер. 2001. – 386 с.