

**СПИСОК КЛЮЧЕВЫХ ТЕМ, ЗНАНИЕ КОТОРЫХ НЕОБХОДИМО
ДЛЯ ПОСТУПЛЕНИЯ НА МАГИСТЕРСКУЮ ПРОГРАММУ
"ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ"**

1. Алгоритмы и структуры данных. Базовые алгоритмы поиска на графах и деревьях. Алгоритмы сортировки. Оценки сложности алгоритмов. Классы сложности задач, понятие NP-полной задачи. Основные структуры данных языков программирования.
2. Дискретная математика и математическая логика. Отношения эквивалентности и порядка. Графы и деревья, их виды. Детерминированный и недетерминированный конечный автомат. Логические теории: исчисление высказываний и исчисление предикатов первого порядка, понятие выводимости. Выполнимость и общезначимость формул.
3. Теория формальных языков и грамматик. Классификация грамматик и языков. Задача синтаксического разбора для контекстно-свободных грамматик, дерево разбора. Регулярные множества и регулярные выражения. Синтаксический разбор по автоматным грамматикам.
4. Системное программирование. Трансляция и интерпретация. Смешанная схема трансляции. Виды трансляции: компиляция, ассемблирование и макрогенерация. Статические и динамические программные библиотеки.
5. Объектно-ориентированное проектирование и программирование. Особенности объектного проектирования. Средства объектно-ориентированных языков. Наследование классов, виртуальные методы, абстрактные классы и интерфейсы.
6. Искусственный интеллект. Эвристический поиск: формализация и решение задач в пространстве состояний и на И/ИЛИ-графах. Методы поиска на игровых деревьях.
7. Информационный поиск. Модели информационного поиска: векторная, булевская. Этапы обработки текстов и запросов в информационных системах.
8. Теория вероятностей и математическая статистика. Закон больших чисел. Виды вероятностных распределений. Условная вероятность и теорема Байеса. Цепи Маркова.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ахо А., Хопкрофт Дж., Ульман Дж. Структуры данных и алгоритмы. – М.: Вильямс, 2000.
2. Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов: Учебник для вузов. 3-е изд. – СПб: Питер, 2009.
3. Абрамов С.А. Лекции о сложности алгоритмов. – М.: Изд-во МЦНМО, 2009.
4. Успенский В.А., Верещагин Н.К., Плиско В.Е. Вводный курс математической логики. – М.: Физматлит, 2004.
5. Пратт Т., Зелковиц М. Языки программирования: разработка и реализация – СПб: Питер, 2002.
6. Хопкрофт Дж., Мотвани Р., Ульман Дж. Введение в теорию автоматов, языков и вычислений. – М.: Вильямс, 2002.
7. Волкова И.А., Вылиток А.А., Руденко Т.В. Формальные грамматики и языки. Элементы теории трансляции: учебное пособие. – М.: Изд. отдел факультета ВМК МГУ, 2009.
8. Голицина О.Л., Попов И.И. Программирование на языках высокого уровня: учебное пособие. – М.: ФОРУМ, 2010.
9. Буч Г., Максимчук Р., Энгл М. и др. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений – М.: Вильямс, 2008.
10. Люгер Дж. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем. М., Вильямс, 2005.
11. Большакова Е.И., Мальковский М.Г., Пильщиков В.Н. Искусственный интеллект. Алгоритмы эвристического поиска. М.: Изд. отдел факультета ВМК МГУ, 2002.
12. Маннинг К., Рагхаван П., Шютце Х. Введение в информационный поиск – Вильямс, 2011.
13. Феллер В. Введение в теорию вероятностей и ее приложения. Т.1, 2 – М.: Мир, 1984.