

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Алгоритмы поиска, хранения и извлечения информации»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
12.03.01 «Приборостроение» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Измерительные информационные технологии

**Общий объем дисциплины** – 4 з.е. (144 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ОПК-2: способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- ОПК-4: способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности;
- ОПК-6: способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования;
- ПК-2: готовностью к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Алгоритмы поиска, хранения и извлечения информации» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения заочная. Семестр 7.**

**1. Введение в алгоритмы обработки информации. Алгоритмы обработки математической информации. Алгоритмы упорядочивания информации. Алгоритмы создания и манипулирования структурами данных..** Современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. Поиск, хранение, обработка и анализ информации из различных источников и баз данных, представление ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Алгоритмы обработки математической информации. Введение в алгоритмы обработки информации. Алгоритмы построения длинных чисел, графов и маршрутов. Алгоритмы перебора комбинаций перебора и комбинаторики. Алгоритмы вычисления приближенного значения функций и корней функций и нелинейных систем. Алгоритмы упорядочивания информации. Алгоритмы быстрой, поразрядной, пирамидальной сортировки, сортировки слиянием, вставки. Алгоритмы сортировки Шелла, выбором, составными ключами. Алгоритмы создания и манипулирования структурами данных. Введение в абстрактные структуры. Построение AVL-деревьев, красно-черных деревьев, деревьев со случайным поиском, слоёных списков. Алгоритмы построения Хеш-таблиц, обходов бинарных деревьев.

**2. Алгоритмы поиска информации. Алгоритмы защиты информации и ее взлом. Алгоритмы сжатия и кодирования информации.** Алгоритмы поиска информации. Поиск информации в строках и последовательностях, точный поиск подстроки в строке, нечеткий поиск информации. Алгоритм проверки на подпоследовательность. Понятие общей подпоследовательности, дистанции, максимальной повторяющейся подстроки, общие элементы двух массивов. Бинарный поиск и интерполяционный поиск, бинарный поиск с определением ближайших узлов. Алгоритмы защиты информации и ее взлом. Введение в криптографию. Алгоритмы реализации атак, стеганографии. Обзор ГОСТ 28147-89. Шифр Эль-Гамала. Алгоритмы аутентификация и хэш-функции. Алгоритмы сжатия и кодирования звука, изображений. Введение в общие алгоритмы сжатия и кодирования информации. Обзор основных методов сжатия аудиофайлов без потерь и обработки цифрового звука. Основы алгоритма сжатия JPEG, Метод LZW-сжатия данных, Сжатие по алгоритму Хаффмана. Сбор, обработка, анализ научно-техническую информацию в алгоритмах поиска информации.

**3. Нейронные сети и генетические алгоритмы. Алгоритмы построения игр. Алгоритм**

обратного распространения, обучение без учителя, Нейронные сети Хопфилда и Хэмминга. Введение в эволюционные методы поиска, Решение Диофантова уравнения с помощью генетических алгоритмов. Алгоритмы построения игр. Алгоритмы генерация лабиринтов, Волновой алгоритм, реализация алгоритмы для игры в «Кре-стики-нолики», алгоритмы альфа-бета отсечения, алгоритмы изометрической проекции.

Разработал:  
доцент  
кафедры ИТ  
Проверил:  
Декан ФИТ

П.А. Зрюмов

А.С. Авдеев