

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Алгоритм 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 «Алгоритм поиска, хранения и извлечения информации» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 5.

1. Введение в алгоритмы обработки информации. Алгоритмы обработки математической информации.. 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..

2. Алгоритмы упорядочивания информации.. Алгоритмы упорядочивания информации. Алгоритмы быстрой, поразрядной, пирамидальной сортировки, сортировки слиянием, вставки. Алгоритмы сортировки Шелла, выбором, составными ключами..

3. Алгоритмы создания и манипулирования структурами данных.. 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.

4. Алгоритмы поиска 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.

5. Алгоритмы защиты информации и ее взлом.. 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.

6. Алгоритмы сжатие и кодирования информации. Алгоритмы сжатие и кодирования информации: 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..

7. Нейронные сети и генетические алгоритмы.. Нейронные сети и генетические алгоритмы.

Алгоритм обратного распространения, обучение без учителя, Нейронные сети Хопфилда и Хэмминга. Введение в эволюционные методы поиска, Решение Диофантова уравнения с помощью генетических алгоритмов.

8. Алгоритмы построения игр.. Алгоритмы построения игр. Алгоритмы генерация лабиринтов, Волновой алгоритм, реализация алгоритмы для игры в «Крестики-нолики», алгоритмы альфа-бета отсечения, алгоритмы изометрической проекции.

Разработал:

доцент

кафедры ИТ

Проверил:

Декан ФИТ

П.А. Зрюмов

А.С. Авдеев