

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.03.01 «Алгоритмы и структуры данных»

по направлению подготовки бакалавриата

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

направленность подготовки

«Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»

1. Основные разделы (дидактические единицы) дисциплины (модуля)

Алгоритмы. Алгоритмические языки. Основные алгоритмические структуры

Типы данных. Простые типы данных. Стандартные типы данных. Перечислимые и ограниченные типы данных. Массивы, записи, записи с вариантами.

Задачи хранения, передачи и обработки данных. Архивация данных. Код Хэмминга. Код Хаффмана.

Структуры данных. Функциональные спецификации, логическое описание, машинное представление. Классификация структур данных.

Структура данных «Множество». Операции над множеством. Машинное представление множества.

Прямоугольные структуры данных. Структура данных «Массив». Многомерные массивы. Хранение и обработка данных в массивах. Алгоритмы сортировки данных

Таблицы. Неупорядоченные таблицы. Таблицы упорядоченные по ключу и по частоте обращения. Операции над таблицами.

Структуры ряда. Строки (двунаправленные цепочки), очереди, стеки и деки. Задача о балансе скобок. Тексты - перевертыши.

Файлы. Файлы прямого доступа. Файлы последовательного доступа. Сортировка данных в файлах последовательного доступа.

Рекурсивные функции. Корректность рекурсивного обращения к функции. Реализация рекурсивных алгоритмов.

Правильное арифметическое выражение. Обратная польская запись (постфиксная форма) арифметического выражения. Алгоритм вычисления значения выражения, записанного в постфиксной форме.

Линейный список. Задача погружения с клавиатуры правильного арифметического выражения в линейный список.

Операция «Голова». Вычисление значения арифметического выражения, погруженного в линейный список.

Обход линейного списка. Вывод на экран правильного арифметического выражения, погруженного в линейный список. Вывод на экран арифметического выражения в постфиксной форме, погруженного в линейный список.

Деревья. Двоичные деревья. Задача погружения с клавиатуры правильного арифметического выражения в двоичное дерево. Обходы двоичного дерева. Вывод на экран правильного арифметического выражения, погруженного в двоичное дерево. Вывод на экран арифметического выражения в постфиксной форме, погруженного в двоичное дерево.

Перевод данных из линейного списка в n-арное дерево и из n-арного дерева в линейный список.

Дерево двоичного поиска. Алгоритм добавления записи. Алгоритм балансировки. Сортировка данных с помощью дерева двоичного поиска.

Графы и сплетения. Хранение и обработка данных на графах.

2. Объем курса, виды учебной работы и формы промежуточной аттестации:

Очная форма обучения:

Трудоемкость дисциплины: – 4 зачетных единицы

Всего часов – 144 час.

Из них:

Аудиторная работа – 72 час.

Из них:

лекций – 36 час.

лабораторных работ – 36 час.

Самостоятельная работа – 72 час.

Формы промежуточной аттестации:

дифференцированный зачёт – 2 семестр