

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

по предмету «**Основы алгоритмизации и программирования**»

для поступающих на сокращенную форму обучения на специальность
1-53 01 02 «Автоматизированные системы обработки информации»

Тема 1. Введение в программирование

Понятие алгоритмического языка. Основные свойства и классификация языков программирования. Машинно-зависимые и машинно-независимые языки. Сравнительный анализ языков программирования.

Система программирования на языке C/C++ и ее состав. Обзор различных компиляторов. Интегрированная среда. Запуск интегрированной среды. Типы приложений. Создание нового проекта. Добавление к проекту файлов.

Компиляция, компоновка и выполнение проекта. Работа с отладчиком. Пошаговое выполнение программы. Проверка значений переменных во время выполнения программы.

Алфавит языка. Идентификаторы. Правило именования идентификаторов.
Ключевые слова.

Константы. Комментарии.

Концепция типов данных. Основные типы данных.

Объявления и инициализация переменных.

Структура программы. Правила вывода для основных структур программирования (cin и cout).

Форматированный консольный вывод: функция **printf()** и спецификаторы формата, вывод символов, вывод чисел, работа с другими типами данных.

Форматированный консольный ввод: функция **scanf()** и спецификаторы формата, ввод чисел, ввод символов, ввод строк, обычные символы в управляющей строке, подавление ввода.

Чтение и запись символов.

Тема 2. Язык программирования C/C++. Выражения и операции

Понятия выражения. Операнды в выражениях. Унарные операции.

Арифметические операции (аддитивные и мультипликативные) и выражения.

Операции увеличения и уменьшения.

Операции отношения и логические.

Поразрядные операции и операции сдвига.

Операция присваивания, специальные формы операций присваивания.

Преобразование типов при присваивании и в выражениях, принудительное преобразование.

Приоритет операций, математические функции.

Тема 3. Язык программирования C/C++. Представление основных управляющих структур

Понятие алгоритма. Способы описания алгоритма. Оформление алгоритмов в соответствии с единой системой программной документации (ЕСПД). Организация алгоритмов линейной, разветвляющейся, циклической структур и структуры с вложенными циклами.

Операторы выбора: оператор **if**, тернарная операция **?:**,

Оператор выбора **switch**.

Оператор цикла **for** и его модификации.

Оператор с предусловием **while** и оператор с постусловием **do ... while**.

Операторы перехода: **break**, **continue** и **goto**. Функция **exit()**.

Тема 4. Язык программирования C/C++. Организация данных. Массивы и указатели.

Указатели, основные определения. Инициализация указателей.

Операции с указателями.

Одномерные массивы. Утверждения о массивах, объявление, инициализация и работа с массивами. Методы сортировки массивов.

Многомерные массивы: объявление, инициализация и работа с многомерными массивами.

Динамические массивы. Связь указателей и массивов.

Строки. Описание, ввод/вывод строк. Операции и функции работы со строками.

Тема 5. Язык программирования C/C++. Функции.

Основные определения функции: объявление, определение и вызов. Возвращаемое функцией значение, выход из функции и оператор return.

Параметры функции: передача по значению и передача по ссылке.

Локальные и глобальные переменные. Время жизни и область видимости переменных

Передача одномерных массивов в функции.

Передача многомерных массивов в функции.

Рекурсивные определения и алгоритмы, программирование рекурсивных алгоритмов. Рекурсивные функции.

Тема 6. Язык программирования C/C++. Определяемые пользователем типы, структуры, объединения и поля.

Определяемые пользователем типы. Перечисления.

Структуры: доступ к элементам структуры, инициализация структур, вложенные структуры.

Тема 7 Язык программирования C/C++. Файлы и потоки

Понятие файла. Двоичное и текстовое представление файлов. Стандартные файлы.

Понятие потока. Общие определения: указатель на файл, открытие файла, обработка ошибок, закрытие файла, изменение прав доступа.

Чтение и запись символа в файл, чтение и запись строк, чтение и запись целых чисел типа int

Форматированный ввод и вывод.

Блоковый ввод-вывод файлов.