

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Программирование»**

**Целью** освоения дисциплины «Программирование» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах разработки алгоритмов и реализация их на одном из языков программирования высокого уровня с использованием процедурного подхода разработки программ.

### **Задачи дисциплины**

- приобретение системы знаний об алгоритмизации и программировании как одной из функций деятельности информатика, позволяющей принять соответствующие решения при разработке программ;
- организация информационной системы для широкого круга внутренних и внешних пользователей;
- формирование и представление информации, удовлетворяющей требованиям различных пользователей программного обеспечения;
- изучение методов и способов разработки алгоритмов и программ с использованием языка высокого уровня C++;
- технические и программные средства реализации информационных процессов.

### **1 Алгоритмизация процессов обработки данных**

Цели и задачи курса. Основные понятия. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Запись алгоритмов в виде блок-схем. Этапы решения прикладных задач с использованием компьютера.

### **2 Введение в программирование**

Основные понятия программирования. История и принципы развития языков программирования. Типы языков программирования. Виды языков высокого уровня. Системы программирования

### **3 Особенности разработки программы на C++. Лексические основы языка**

Общая характеристика языка. Технология разработки программ. Примерная структура исходного модуля программы в процедурно-ориентированном стиле. Препроцессор. Директивы препроцессора. Определение главной функции.

Обзор средств программирования. Алфавит, особенности языка. Классификация типов данных. Операции, выражения и операторы. Объявление переменных. Задание констант. Операторы ввода-вывода. Область видимости и время жизни переменных. Преобразование типов. Библиотека math

### **4 Программирование разветвлений на C++**

Условие в программировании. Простые и составные условия. Условный оператор if(). Условная операция ?: в C++. Оператор множественного выбора switch() в C++. Особенности использования оператора break.

### **5 Реализация алгоритмов с циклической структурой на C++**

Понятие циклических вычислительных процессов. Цикл for(): синтаксис, особенности.

Цикл с предусловием while(): синтаксис, особенности.

Цикл с постусловием do(): синтаксис, особенности. Итерационные циклы. Особенности использования и способы задания условия в итерационном цикле.

Вложенные циклы. Бесконечный цикл. Операторы continue и break в циклах. Функция exit().

### **6 Массивы одномерные и двумерные в C++. Строки как массив символов**

Массив как тип данных. Определение и инициализация одномерного массива. Доступ к элементам.

Определение и инициализация двумерного массива. Доступ к элементам.

Строка как массив символов типа char. Строковые переменные и константы: объявление и инициализация, вывод на экран. Одномерный массив строк. Операции со строками:

копирование, сравнение, поиск, добавление строки к строке, определение длины, изменение регистра букв, кодировки букв и др.

## 7 **Сортировка массивов**

Понятие сортировки. Методы сортировки массивов.

Алгоритм пузырьковой сортировки. Достоинства и недостатки метода.

Реализация на C++ пузырьковой сортировки числовых массивов и строк.

## 8 **Структуры. Объединения. Перечисления**

Понятие структуры. Особенности структур. Определение структуры. Способы описания вложенных структур. Объявление структурных переменных. Использование операции доступа к полю структуры, в том числе вложенной. Способы инициализации полей структуры, в том числе вложенной. Объявление и инициализация массива структур. Действия со структурными переменными.

Объявление типа перечисление. Объявление переменной типа перечисление.

Объявление типа объединение. Объявление переменной типа объединение. Присваивание объединений друг другу.

## 9 **Программирование функций**

Понятие, назначение, особенности функций. Определение, объявление (прототипы) функций. Вызов функции пользователя. Способы описания функций в C++. Использование формальных и фактических параметров (аргументов) при обмене информацией с функцией. Рекурсивные функции.

### 1 **Указатели. Динамические переменные**

0 Указатель как тип данных. Синтаксис и семантика типа данных. Получение адреса переменной, доступ к значению переменной по адресу. Адресная арифметика. Связь указателей с массивами, в том числе строками, как массивами, функциями, структурами. Использование указателей на указатели. Свободная память. Действия с динамическими объектами: создание, уничтожение, присваивание значения. Динамические массивы: объявление, обработка.

### 1 **Разработка приложений с использованием файлового ввода-вывода**

1 Основные понятия. Текстовые и двоичные файлы. Файловый ввод/вывод с помощью потоков. Дополнительные функции файлового ввода / вывода. Режимы файлов. Произвольный доступ к файлам.

### 1 **Основы разработки графических приложений**

2 Разработка проекта приложения на основе стандартов управления проектами ISO/IEC 12207. Структура проекта. Интегрированная среда разработки программ. Компонент форма - TForm. Обработка события создания формы. Обработка событий «мыши». Обработка событий нажатия клавиш клавиатуры. Использование компонентов TLabel, Tedit, Tmemo, TmainMenu, TpopupMenu и др. Функции перевода данных из одного типа в другой. Функции выдачи сообщений на экран. Функции ввода данных из диалоговых окон в программу. Работа с файлами с использованием функций компонент. Работа с датами. Использование средств обработки графической информации. Работа с базами данных: подключение к приложению, реализация ввода, редактирования, удаления данных в таблицах. Визуализация данных таблиц. Реализация импорта/экспорта данных в MS Word и MS Excel.

**Объем дисциплины 4 з.е.**

**Форма промежуточного контроля – курсовая работа, экзамен.**