

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
**Учреждение образования "Полесский государственный университет"**

**ПРОГРАММА**

**вступительного испытания по дисциплине**

**"Основы алгоритмизации и программирования"**

для поступающих на сокращенную форму обучения  
по специальности "Информационные системы и технологии",  
специализация "Информационные технологии финансово-кредитной  
системы"

Составлена на основе  
типовой учебной программы для  
учреждений, обеспечивающих  
получение среднего специального  
образования по специальности  
2-40 01 01 "Программное  
обеспечение информационных  
технологий", утвержденной  
Министерством образования  
Республики Беларусь 18.12.2007 г.

Рассмотрена и утверждена на заседании  
кафедры Высшей математики и  
информационных технологий  
Протокол № 7 от 01.02.2017 г.

Зав. кафедрой Н.Н. Коваленко

ПИНСК 2017

# СОДЕРЖАНИЕ

## **Тема 1 Технологический цикл обработки информации на компьютере**

Стадии разработки программного обеспечения. Перечень документов, разрабатываемых на каждой стадии проектирования и создания ПО.

## **Тема 2 Понятие алгоритма**

Понятие алгоритма. Типы вычислительных процессов. Понятие структурного программирования. Основные и дополнительные структуры структурного программирования.

## **Тема 3 Алгоритмы, структуры данных и система программирования Паскаль**

Операторы. Оператор присваивания. Линейные алгоритмы.

Условный оператор. Оператор выбора.

Логические операторы. Таблицы истинности, основные законы алгебры логики.

Процедуры ввода-вывода.

Операторы организации циклов. Простой и составной операторы. Пустой оператор.

Простейшие формулы численного интегрирования: прямоугольников, трапеций.

Циклические алгоритмы с неизвестным числом повторений: алгоритмы Евклида нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел; вычисление квадратного корня (итерационная формула Ньютона); вычисление значений элементарных функций с заданной точностью разложением их в степенные ряды; численные методы решения алгебраических уравнений (половинного деления, итерации).

Массивы: определение, описание, размещение в памяти, использование.

Процедуры и функции. Заголовок и тело процедур и функций, классификация параметров. Вызов процедур и функций, особенности их использования.

Особенности использования массивов в качестве параметров.

Использование текстовых файлов для ввода-вывода данных. Стандартные процедуры и функции для работы с текстовыми файлами.

Организация библиотек. Стандартные библиотечные модули и модули пользователя.

Символьные переменные и строки. Организация, размещение в памяти, процедуры и функции обработки строк.

Множества: определение, размещение в памяти, процедуры и функции над множествами.

Записи: организация, размещение в памяти. Записи с вариантами.

Сортировка и поиск информации. Методы внутренней сортировки.

Рекурсия. Особенности рекурсивных программ. Примеры рекурсивных процедур и функций.

Стандартные процедуры и функции Unit Graph. Методы создания анимации.

Динамические структуры данных и организация памяти с помощью указателей. Стеки, очереди, линейные списки и кольца.

Файлы в Паскале. Типы файлов, объявление, логическая и физическая организация файловой системы, процедуры и функции обработки файлов.

Нетипизированные файлы, их назначение и использование.

Типизированные файлы, их назначение и использование.

Типы файлов, объявление, физическая и логическая организация файловой системы. Основные процедуры обработки типизированных файлов: создание, дополнение, удаление, корректировка, просмотр, упорядочение, поиск и выбор информации.

## **Тема 4 Система программирования Delphi**

Понятие объектно-ориентированного программирования.

Объект, его свойства. Способы описания объектов. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Инициализация и разрушение объектов.

Виртуальные функции.

Введение в Delphi. Главное окно. Окна формы, инспектора, кода программы.

Основы визуального программирования. Пустая форма и ее модификации. Размещение нового компонента. Обработка событий.

Динамическое изменение свойств объекта.

Компоненты Additional, Win32, System, Dialog, их свойства, применение. Разработка программ с использованием этих компонентов.

Графические возможности Delphi. Методы рисования графических примитивов. Работа с иллюстрациями.

Мультимедийные возможности Delphi. Запись и воспроизведение звука. Просмотр видеороликов и анимации.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аболрус С. Программирование на Pascal./ С. Аболрус: – СПб.: Питер, 2003.
2. Баженова, Ю.И. Языки программирования: учебник / Ю.И. Баженова. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.
3. Бобровский С. Delphi 7: учебный курс./ С. Бобровский. – СПб.: Питер, 2003.
4. Голицына, О. Основы алгоритмизации и программирования / О. Голицына, И. Попов. – СПб: Питер, 2003.
5. ГОСТ 19.701-90 – Единая система программной документации – Схемы алгоритмов, программ, данных и систем – Условные обозначения и правила выполнения.
6. Иванова, Г.С. Программирование: учебник / Г.С. Иванова. – М.: КНОРУС, 2013.
7. Климова Л.М. Pascal 7.0. Практическое программирование. Решение типовых задач./ Л.М. Климова. – М.: 2000.
8. Шелест, В. Д. Программирование: Структурный подход. Алгоритмы.Turbo Pascal. Borland C++. Современный Fortran / В.Д. Шелест: – СПб.: Питер, 2003.