

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БАРАНОВИЧСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И
ПРОГРАММИРОВАНИЯ»
ДЛЯ АБИТУРИЕНТОВ ИНЖЕНЕРНОГО ФАКУЛЬТЕТА
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 1-40 05 01 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ
И ТЕХНОЛОГИИ»
(на базе среднего специального образования)**

Заочная форма получения образования

Барановичи 2016

Общие положения

Программа вступительных испытаний для абитуриентов учреждения образования «Барановичский государственный университет» разработана согласно Правилам приема в высшие учебные заведения, утвержденным Указом Президента Республики Беларусь 7 февраля 2006 года №80 «О правилах приема в высшие и средние специальные учебные заведения» с изменениями и дополнениями, утвержденными указами Президента Республики Беларусь №70 от 8 февраля 2008 г., №52 от 23 января 2009 г., №243 от 12 мая 2009 г., №275 от 2 июня 2009 г., №200 от 26 апреля 2010 г., №109 от 14 марта 2011 г., №212 от 23 мая 2011г., №621 от 30 декабря 2011 г., №130 от 20 марта 2014 г.

Содержание вступительных испытаний соответствует учебной программе «Основы алгоритмизации и программирование» для учреждений, обеспечивающих получение среднего специального образования по специальности 2-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий» (Минск, РИПО, 2007).

Целью вступительного испытания по Основам алгоритмизации и программирования является качественный отбор абитуриентов для получения образования на инженерном факультете УО «Барановичского государственного университета» по специальности 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии».

Достижение данной цели требует решения следующих задач: определение уровня подготовки абитуриентов; обеспечение объективной оценки качества подготовки абитуриентов.

На вступительных испытаниях абитуриенты должны показать:

- использование основных базовых структур алгоритмов при решении задач;
- способность выделять практические аспекты процедур отладки программ на ЭВМ;
- использование приемов и современной методологии проектирования и создания программ.

Абитуриенты, которые не смогли явиться на вступительные испытания по уважительным причинам (болезнь или другие непредвиденные, подтвержденные документально обстоятельства, препятствующие участию во вступительных испытаниях) по решению приемной комиссии высшего учебного заведения допускаются к их сдаче в пределах сроков, определенных расписанием вступительных испытаний.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ ЗАДАЧ. КЛАССИФИКАЦИЯ И СПОСОБЫ ЗАПИСИ АЛГОРИТМОВ

Понятие алгоритма, основные свойства алгоритма, способы его записи. Условные обозначения в схемах алгоритмов.

Классификация алгоритмов. Алгоритмизация ветвящихся и циклических вычислительных процессов. Алгоритмы решения типовых задач.

Тема 2. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЯЗЫКА ПАСКАЛЬ

Структура программы. Использование комментариев в программе. Виды ошибок, средства их устранения.

Алфавит языка. Идентификаторы. Переменные и константы. Простые типы данных: целый, вещественный, символьный, логический; их представление в оперативной памяти.

Унарные и бинарные операции. Операция присваивания. Преобразование типов. Приоритет операций. Стандартные функции. Математические и логические выражения. Порядок вычисления выражений.

Функции ввода/вывода информации.

Основные операторы: условный if, пустой (;), составной (begin ...end;), выбора альтернатив (переключатель) case. Условная операция. Простые и составные условия. Операторы циклов: с параметром for, с предусловием while, с постусловием repeat ... until. Операторы управления: break, continue, return, exit. Программирование итерационных процессов. Вложенные циклы.

Тема 3. МАССИВЫ И УКАЗАТЕЛИ

Одномерные и многомерные массивы, их инициализация. Ввод и вывод массивов. Базовые алгоритмы при работе с массивами: поиск, замена элементов с заданными свойствами; подсчет количества, произведения, сумм элементов; поиск максимального и минимального элементов; перестановка, упорядочивание, удаление, вставка, сдвиг элементов; действия над индексами элементов.

Указатели. Типы указателей. Операции над указателями. Связь между указателями и массивами. Указатели на указатели. Работа с динамической памятью: операции new и dispose.

Тема 4. ОБРАБОТКА СИМВОЛЬНОЙ И СТРОКОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Описание строк символов, инициализация, ввод/вывод. Основные стандартные функции для работы с символами и со строками символов. Поиск, замена, удаление, преобразование, подсчет символов и слов в тексте.

Тема 5. ФУНКЦИИ И ПРОЦЕДУРЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Понятие подпрограммы, процедуры, функции. Локальные и глобальные переменные. Формальные и фактические параметры. Организация вызова. Область видимости имен. Процедурные типы. Рекурсия.

Тема 6. КОМБИНИРОВАННЫЙ ТИП ДАННЫХ ЗАПИСЬ.

Понятие записи. Объявление записей. Операции и работа с записями. Оператор присоединения WITH. Записи с вариантными полями.

Тема 7. МНОЖЕСТВЕННЫЙ ТИП ДАННЫХ.

Понятие множество. Объявление множеств. Операции над множествами.

Тема 8. ФАЙЛЫ

Файлы. Типы файлов. Операции ввода-вывода. Процедуры и функции обработки файлов.

Тема 9. ДИНАМИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ ДАННЫХ

Организация динамических структур данных. Стеки. Очереди. Линейные списки. Кольцевые списки. Двусвязные списки. Двоичные деревья. Операции над динамическими структурами данных.

Тема 10. ГРАФИКА.

Модуль GRAPH Программирование в графическом режиме. Построение графиков. Основные приемы рисования.

Вопросы

1. Алгоритм. Понятие. Определение. Свойства.
2. Способы описания алгоритмов. Правила описания схем алгоритмов.
3. Разновидности структур алгоритмов. Простейшие конструкции языка, символы языка.
4. Идентификаторы, числа, строки, состав программы.
5. Понятие типа. Базовые типы данных: целые, вещественные, символьные, логические, строковые.
6. Описание констант и переменных.
7. Ввод-вывод данных. Операторы процедур ввода.
8. Операторы процедур вывода. Формат выводимых данных.
9. Алгоритм линейной структуры. Имена, числа, строки, состав программы.
10. Типы операций и их приоритет. Математические функции.
11. Структура IF(если- то- иначе) и ее программирование. Примеры.
12. Структура Case(выбор) и ее программирование. Примеры.
13. Оператор безусловного перехода GO TO. Примеры.
14. Алгоритмы циклической итерационной структуры. Оператор цикла While... do. Примеры использования.
15. Алгоритмы циклической итерационной структуры. Оператор цикла Repeat... until. Примеры использования.
16. Алгоритмы циклической итерационной структуры. Оператор цикла For... . Примеры использования.
17. Операторы break и continue. Примеры использования.
18. Одномерные массивы. Задание массивам первоначальных значений.
19. Операции над массивами и их совместимость. Ввод-вывод массивов.
20. Ввод-вывод матриц. Операции над матрицами.
21. Понятие подпрограммы. Описание подпрограммы.
22. Процедуры и функции. Основные отличия.
23. Формальные и фактические параметры.
24. Типы формальных параметров (параметры-значения, параметры-константы и параметры-переменные).
25. Область видимости имен.
26. Понятие о локальных и глобальных переменных.
27. Рекурсия. Виды рекурсии.
28. Обработка строковых данных. Операции со строками.
29. Обработка символьных данных. Стандартные функции работы с символьными данными.
30. Понятие записи. Объявление записей. Операции и работа с записями. Оператор присоединения WITH.
31. Записи с вариантной частью.
32. Множественный тип данных. Операции над множествами.
33. Особенности внутреннего представления записей и множеств.
34. Файлы. Виды файлов (текстовые, типизированные, нетипизированные).
35. Имена файлов. Доступ к файлам и их инициация.

36. Стандартные процедуры для работы с файлами.
37. Работа с файлами. Запись в файл. Чтение файлов.
38. Графика. Модуль GRAPH.
39. Программирование в графическом режиме.
40. Основные функции, используемые в графическом режиме.

ЛИТЕРАТУРА

1. Голицина, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования/О.Л. Голицина, И. И. Попов.–М:ФОРУМ:ИНФРА-М, 2004. – 432с.
2. Иванова, Г.С. Основы программирования: учебник для вузов/ Г.С. Иванова.-3-е изд., испр.- М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2004. – 416с.
3. Павловская, Т.А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов/ Т.А.Павловская.– СПб: Питер, 2006. – 393с.
4. Павловская, Т.А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня: Практикум/ Т.А.Павловская. – СПб: Питер, 2006. – 317с.
5. Прищепов, М. А. Программирование на языках Basic, Pascal и Object Pascal в среде Delphi: учебное пособие./ М.А. Прищепов, Е.А. Севернева, А. И. Шакирин, под общей редакцией Прищепова М. А. – Минск: ТетраСист, 2006. – 320с.
6. Фаронов, В.В. Турбо Паскаль 7.0. Начальный курс. Учебное пособие/В.В. Фаронов. – М.: «Нолидж», 1997. – 616 с.