

**Программа вступительного испытания
по учебному предмету
«ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

для абитуриентов, поступающих на сокращенный срок обучения в БНТУ,
по образовательной программе высшего образования, интегрированной с
образовательными программами среднего специального образования

Специальности:

1-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий»

1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительного испытания по учебному предмету «Основы алгоритмизации и программирования» предназначена для подготовки к вступительным испытаниям абитуриентов, поступающих на сокращенный срок обучения в БНТУ, по образовательной программе высшего образования, интегрированной с образовательными программами среднего специального образования по специальностям: 1-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий», 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям).

Представленная программа вступительного испытания разработана на основе типовой учебной программы дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» для учреждений, обеспечивающих получение среднего специального образования, утвержденной Министерством образования Республики Беларусь.

Программа ставит своей целью проверку знаний по дисциплине в области современных информационных технологий.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Информационные системы и технологии

Понятие информационной модели. Назначение информационных моделей. Структурирование информации с использованием информационных моделей. Понятие информационной системы. Понятие информационной технологии.

Тема 2. Общие сведения о системах автоматизированного проектирования (САПР)

Системы автоматизированного проектирования (САПР): назначение, возможности, классификация. Конструкторские САПР: назначение, интерфейс, основные команды двумерного и трехмерного конструирования. Геометрические примитивы: типы, параметры, способы построения. Общие принципы построения плоского изображения (чертежа, схемы). Общие принципы трехмерного моделирования.

Тема 3. Понятие алгоритма: свойства, способы описания

Типы вычислительных процессов. Способ представления числовой информации. Представление чисел в памяти компьютера. Алгоритм и его свойства. Разновидности структур алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Стандартизация графического представления алгоритмов.

Тема 4. Алгоритмы, структуры данных и система программирования DELPHI

Состав интегрированной программной среды. Лексемы языка: алфавит, константы, зарезервированные слова. Идентификаторы. Стандартные типы данных (простые: символьный, логический, вещественные, целочисленные, определенные пользователем; структурированные, строковый). Совместимость типов. Выражения. Стандартные функции Паскаля. Ввод-вывод. Базовые конструкция языка.

Тема 5. Основные операторы

Операторы: простые, структурированные, операторы ввода-вывода. Операторы присваивания. Операторы условий. Операторы цикла.

Тема 6. Массивы: определение, описание, размещение в памяти, использование

Массивы. Объявление, инициализация, индексация. Размер массива. Строковые массивы: понятие, объявление, инициализация, индексация. Многомерные массивы: понятие, объявление, инициализация, индексация. Стандартные функции для работы с массивами.

Тема 7. Процедуры и функции

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

Тема 8. Объектно-ориентированное программирование: объект (класс), его свойства

Объект, его свойства. Способы описания. Инкапсуляция. Полиморфизм. Наследование. Инициализация и разрушение объекта. Конструктор и деструктор. Виртуальные функции.

Тема 9. Создание и обработка электронных документов средствами текстового процессора

Назначение и основные функции текстового процессора. Основные приемы работы с текстовым процессором. Структурирование текстовых документов в текстовом процессоре. Редактирование текстовых документов. Форматирование текстовых документов. Стилизовое оформление текста. Вставка нумерации, разбивка текста на разделы, создание оглавления и списка литературы. Работа с таблицами в текстовом процессоре. Работа с формулами в текстовом процессоре. Работа с иллюстрациями в текстовом процессоре.

Тема 10. Создание и обработка электронных документов средствами табличного процессора

Технология создания электронных документов средствами табличного процессора. Понятие электронной таблицы. Создание и редактирование документов в табличном процессоре. Структура таблицы: ячейки, столбцы, строки. Типы данных в электронной таблице. Ввод и редактирование данных: чисел, текста, формул, последовательностей. Форматирование таблицы. Ссылки: относительные и абсолютные. Использование стандартных функций для нахождения суммы, среднего арифметического, поиска минимального (максимального) значений. Типы диаграмм. Построение диаграмм: создание, изменение, перемещение, копирование, удаление диаграммы.

Тема 11. Сетевые компьютерные технологии

Компьютерная сеть. Виды компьютерных сетей, их назначение и организация. Локальные компьютерные сети: компоненты и программное обеспечение. Глобальные компьютерные сети: компоненты и программное обеспечение. Использование электронной почты для передачи данных в сети Интернет. Работа с мультимедийными технологиями в сети Интернет (технологии обработки, передачи и отображения текста, графики, анимации, видео).

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Учебная

1. Гвоздева, В.А. Базовые и прикладные информационные технологии. М., 2015. – 384 с.
2. Коноплева, И.А. Информационные технологии : учеб. пособие / И.А. Коноплева, О.А. Хохлова, А.В. Денисов. М., 2015. – 294 с.
3. Информатика: Базовый курс / С.В. Симонович и др. - СПб.: Питер, 2011. - 640 с.
4. Информатика / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер. - М.: Изд. Центр «Академия», 2004. - 848с.
5. Информатика: Учебник для вузов / Н.В. Макарова, Волков В.Б. - СПб.: Питер, 2011. – 576 с.
6. Малюх, В.Н. Введение в современные САПР : [Курс лекций] / В.Н. Малюх. М., 2013. – 54 с.
7. Герасимов, А.А. Новые возможности КОМПАС-3D V13. Самоучитель / А.А. Герасимов. СПб., 2012. – 464 с.
8. Орлов, А.А. AutoCAD 2015 : [+CD с видеокурсом] / А.А. Орлов. СПб., 2015. – 88 с.

9. Голицына О. Л. Основы алгоритмизации и программирования: [учебное пособие для сред. проф. образования по специальности «Информатика и вычисл. техника»] / Голицына О. Л., Попов И. И. — М.: Форум, Инфра-М, 2004. — 430 с.
10. Емельянов В. И. Основы программирования на Delphi: [учебное пособие для вузов по направлению «Информатика и вычислительная техника»] / Емельянов В. И., Воробьев В. И., Тюрина Т. П., под ред. В. М. Черненко — М.: Высш. шк., 2005. — 231 с.
11. Епанешников А. М. Программирование в среде TurboPascal 7.0: Диалог-МИФИ / Епанешников А. М., Епанешников В. А. — Изд. 4-е, испр. и доп. — М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2002. — 367 с.
12. Истомин Е. П. Программирование на алгоритмических языках высокого уровня: учебник / Истомин Е. П., Неклюдов С. Ю., Балт. ин-т упр. — СПб.: Изд-во Михайлова В. А., 2003. — 718 с.
13. Крылов Е. В. Техника разработки программ: [учебник для вузов по направлениям «Информатика и вычислительная техника» и «Техника и технологии»] : в 2 кн. / Крылов Е. В., Острейковский В. А., Типикин Н. Г. — М.: Высш. шк., 2008. — 469 с.
14. Культин Н.Б. Программирование в TurboPascal 7.0 и Delphi: самоучитель [для начинающих программистов]/ Культин Н.Б. — 2-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2002. — 407 с.
15. Лесневский А. С. Объектно-ориентированное программирование для начинающих: Бином. Лаб. знаний / Лесневский А. С. — М.: Бином. Лаб. знаний, 2010. — 232 с.
16. Немнюгин С.А. Turbo Pascal. - СПб.: Питер, 2001. – 496 с.
17. Пупцев А.Е. Информатика X класс/ А. Е. Пупцев и др. Минск, 2007. – 192 с.
18. Пупцев А.Е. Информатика XI класс/ А. Е. Пупцев и др. Минск, 2008. – 223 с.
19. Уокенбах Дж. Microsoft Excel 2010. Библия пользователя.: Пер. с англ. - М.: Вильямс, 2011. -912 с.: ил.
20. ГОСТ 19.701-90 «Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения».
21. ГОСТ 19.401-2000 «Текст программы. Требования к содержанию, оформлению и контролю качества».
22. ГОСТ 19.402-78 «ЕСПД. Описание программы».

Учебно-методическая

23. Бушмелева, Н. Задачи по программированию/Н. Бушмелева, С. Окулов, Т. Ашихмина, Минск 2006. – 826 с.
24. Васильев, А. Работа в электронных таблицах/А. Васильев, О. Богомолова, Минск 2008. – 160 с.
25. Воройский, Ф. Информатика. Энциклопедический словарь-справочник/Ф. Воройский, Минск, 2006. – 768 с.

26. Градобаева И.Б., Microsoft Excel. Практические задания/ И. Б. Градобаева, Е. А. Николаева 3-е издание, Минск 2005. – 684 с.
27. Добудько Т. В., Информатика. Тестовые задания/Т. В. Добудько, В. И. Пугач, А. А. Кузнецов, 3-е издание, Минск, 2006. – 323 с.
28. Хайдаров, Г.Г. Компьютерные технологии трехмерного моделирования : учеб. пособие / Г.Г. Хайдаров, В.Т. Тозик. СПб., 2010. – 80 с.
29. Чертежи, Технология машиностроения. Уроки AutoCAD. Уроки КОМПАС-3И: все для начинающих и студентов [Электронный ресурс] / Режим доступа : <http://tehkd.ru/>. Дата доступа : 10.10.2017.
30. Программа моделирования и разработки электрических схем Electronics Workbench [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://www.ewb.narod.ru/>. Дата доступа : 10.10.2017.
31. Система трехмерного моделирования КОМПАС-3D [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://www.kompas.ru/>. Дата доступа : 10.10.2017.
32. Мейерс, С. Эффективное использование C++ 50 новых рекомендаций по улучшению ваших программ и проектов - Москва: Питер: ДМК Пресс, 2006. – 235 с.
33. Холзнер, С. Visual C++ 6 / СПб.: Питер, 2006. – 569 с.
34. Язык C/C++: Учеб. Пособие / И. Ф. Астахова, С. В. Власов, В.В. Фертиков, А.В. Ларин. - Мн.: Новое знание, 2003. - 203 с.

ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ АБИТУРИЕНТОВ

Критерии оценки вступительного испытания

Отметка в баллах	Показатели оценки
0 (ноль)	Отказ от ответа. Нет ответа; неполное (до 30%) изложение материала с многочисленными существенными ошибками (есть ответ, но не по существу вопроса, т.е. ответ по другому вопросу программы предмета).
1 (один)	Частичный (или поверхностный) ответ по существу вопроса, без существенных ошибок; отсутствуют необходимые формулы, графики, рисунки и их пояснения. Осознанное воспроизведение большей части программного учебного материала, наличие несущественных ошибок.
2 (два)	Полный ответ по существу вопроса, с необходимыми формулами, графиками, рисунками и их пояснениями, но без существенных ошибок. Полное системное знание и изложение учебного материала, описание, как основ, так и деталей рассматриваемой темы, отсутствие ошибок по существу вопроса.

Экзаменационный билет содержит 5 вопросов.

Каждый вопрос оценивается в баллах в соответствии с представленными критериями.

После оценивания каждого экзаменационного вопроса производится суммирование оценок и выставление итоговой оценки по экзаменационному билету.