

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРЕДМЕТУ «ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (ИКТ)»

для приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата и программам специалитета

1. Общие положения

Абитуриент при сдаче вступительного испытания по общеобразовательному предмету «Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)» должен продемонстрировать знание основных теоретических вопросов и умение применять их для решения конкретных задач.

Абитуриент должен:

- знать элементы математической логики, законы алгебры высказываний;
- уметь выполнять переводы из одной системы представления чисел в другую;
- уметь вычислять значения логических функций по заданным значениям переменных;
- уметь упрощать логические выражения;
- уметь составлять алгоритмы для решения задач с одномерными и двумерными массивами;
- уметь составлять алгоритм для поставленной задачи и изменять его в соответствии с заданием;
- уметь оценивать результат работы известного программного обеспечения;
- уметь проводить вычисления в электронных таблицах;
- уметь представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм.

2. Содержание программы

2.1. Информация и информационные процессы

Понятие информации, виды и способы ее представления. Получение, передача, преобразование хранение информации. Язык как способ представления и передачи информации.

Кодирование информации. Двоичная форма представления информации. Единицы измерения информации. Алфавитный и вероятностный подходы к определению количества информации.

Кодирование и декодирование информации. Формула Хартли. Формула Шеннона.

2.2. Системы счисления. Представление чисел в компьютере

Позиционные системы счисления. Представление целых чисел в различных системах счисления. Арифметические операции в позиционных системах счисления с различным основанием. Правила перевода целых чисел из одной системы счисления в другую.

Компьютерная арифметика. Представление целых чисел в компьютере. Прямой, обратный и дополнительный код.

Представление дробных чисел в различных системах счисления. Правила перевода дробных чисел из одной системы счисления в другую. Представление дробных чисел в компьютере.

2.3. Основы алгебры логики

Высказывания. Логические операции над высказываниями. Логические элементы.

Свойства логических операций. Логические тождества. Способы представления логических функций в виде формул и таблиц истинности. Основные законы преобразования логических функций.

Решение линейных логических уравнений табличным и аналитическим методом. Упрощение логических формул и схем.

2.4. Моделирование и формализация

Материальные и информационные модели.

Основные типы моделей данных (табличные, иерархические, сетевые). Формализация. Математические модели. Логические модели.

2.5. Основы алгоритмизации и программирования

Понятие алгоритма и исполнителя алгоритма. Система команд исполнителя.

Способы записи и основные свойства алгоритма.

Простые типы данных. Управляющие конструкции: следование, выбор, ветвление, цикл.

Вспомогательные алгоритмы: подпрограмма, рекурсия.

Структурированные типы данных: массивы, записи, файлы, множества.

Формальное исполнение алгоритмов. Процесс отладки. Контрольный пример.

2.6. Основные сведения об устройстве и принципах работы персонального компьютера

Аппаратное обеспечение ПК.

Структурная схема и принципы функционирования ПК.

Устройство персонального компьютера: центральный процессор, устройства вводавывода информации, оперативная и дисковая память, системная шина.

Центральный процессор.

Основные характеристики центрального процессора.

Устройства внешней памяти.

Видеосистема ПК (видеоадаптер и монитор).

2.7. Программное обеспечение ПК

Операционные системы.

Понятие и классификация программного обеспечения ПК.

Системное (базовое) и прикладное программное обеспечение.

2.8. Информационные технологии

Технология обработки текстовой информации, текстовый процессор.

Технология обработки графической и звуковой информации.

Технология обработки числовой информации. Электронные таблицы. Абсолютная и относительная адресация ячеек. Ввод чисел, формул и текста. Стандартные функции. Основные объекты в электронных таблицах и операции над ними (ячейка, лист, книга).

Компьютерные сети. Основные понятия. Адресация в Интернете. Сетевые модели TCP/IP. Организация компьютерных сетей. Скорость передачи информации.

2.9. Компьютерные вирусы и средства борьбы с ними

Понятие компьютерного вируса, классификация компьютерных вирусов.

Способы проявления компьютерных вирусов.

Защита от компьютерных вирусов.

Антивирусные программы.

Современные антивирусные средства, их классификация и использование.