

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
"Ивановский государственный химико-технологический университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
И.Р. Кокина  
«01» октября 2017 г.



**Программа**  
**вступительного испытания по информатике**  
**для поступающих на первый курс обучения**  
**по направлениям бакалавриата**

Иваново 2017

# **ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ**

Настоящая программа составлена на основе обязательного минимума содержания среднего (полного) общего образования по информатике, утвержденного приказом Минобразования РФ от 30.06.99 N 56.

Экзамен проводится в письменной форме. Экзаменационное задание содержит задания разного рода (например, связанные с разработкой несложного алгоритма или программы для ЭВМ, проверяющие навыки использования одной из информационных технологий, отраженных в разделе 6, теоретические вопросы, связанные с измерением количества информации, двоичной арифметикой, кодированием информации, логическими задачами). Экзаменуемый имеет право выбора тех из средств записи алгоритмов, которые используются в рекомендованных учебниках и пособиях по школьной информатике.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **1. Информация и информационные процессы**

Вещество, энергия, информация - основные понятия науки.

Информационные процессы в живой природе, обществе и технике: получение, передача, преобразование и использование информации. Информационные процессы в управлении.

Язык как способ представления информации. Кодирование. Двоичная форма представления информации. Вероятностный подход к определению количества информации. Единицы измерения информации. Алфавитный подход к измерению информации.

### **2. Системы счисления и основы логики**

Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Двоичная система счисления. Двоичная арифметика. Системы счисления, используемые в компьютере.

Основные понятия и операции формальной логики. Логические выражения и их преобразование. Построение таблиц истинности логических выражений. Логические функции. Логические схемы основных устройств компьютера (сумматор, регистр).

### **3. Компьютер**

Основные блоки компьютера, их функции и взаимосвязь. Магистрально-модульный принцип построения компьютера.

Программное обеспечение компьютера. Системное и прикладное программное обеспечение. Операционная система: назначение и основные функции. Файлы и каталоги. Работа с носителями информации. Ввод и вывод данных.

Инсталляция программ. Правовая охрана программ и данных. Компьютерные вирусы. Антивирусные программы.

#### **4. Моделирование и формализация**

Моделирование как метод познания. Материальные и информационные модели. Основные типы моделей данных (табличные, иерархические, сетевые).

Формализация. Математические модели. Логические модели. Построение и исследование на компьютере информационных моделей из различных предметных областей.

#### **5. Алгоритмизация и программирование**

Понятие алгоритма, свойства алгоритмов. Исполнители алгоритмов, система команд исполнителя. Способы записей алгоритмов. Формальное исполнение алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции. Вспомогательные алгоритмы. Программирование на любом из алгоритмических языков, изучаемых в школе

#### **6. Информационные технологии**

Технология обработки текстовой информации. Текстовый редактор: назначение и основные возможности. Основные объекты в текстовом редакторе и операции над ними (символ, абзац, страница). Редактирование и форматирование текста. Работа с таблицами. Внедрение объектов из других приложений.

Технология обработки графической информации. Графический редактор: назначение и основные возможности. Способы представления графической информации (растровый и векторный). Пиксель. Способы хранения графической информации и форматы графических файлов. Основные объекты в графическом редакторе и операции над ними (линия, окружность, прямоугольник).

Технология обработки числовой информации. Электронные таблицы: назначение и основные возможности. Редактирование структуры 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). Построение диаграмм. Использование электронных таблиц для решения задач.

Технология хранения, поиска и сортировки информации. Различные типы баз данных. Реляционные (табличные) базы данных. Системы управления базами данных (СУБД). Ввод и редактирование записей. Сортировка и поиск записей. Основные объекты в базах данных и операции над ними (запись, поле). Изменение структуры базы данных. Виды и способы организации запросов.

Мультимедийные технологии. Разработка документов и проектов, объединяющих объекты различных типов (текстовые, графические, числовые, звуковые, видео). Графический интерактивный интерфейс.

Компьютерные коммуникации. Локальные и глобальные компьютерные информационные сети. Основные информационные ресурсы: электронная почта, телеконференции, файловые архивы. Гипертекст. Интернет. Технология World Wide Web (WWW). Публикации в WWW. Поиск информации.

## ОСНОВНЫЕ УМЕНИЯ И НАВЫКИ

Экзаменуемый должен уметь:

- 1) Переводить числа из одной системы счисления в другую. Выполнять арифметические действия с числами, записанными в различных позиционных системах счисления. Записывать машинные представления чисел и выполнять действия в дополнительных кодах.
- 2) Кодировать и декодировать текстовую, графическую, звуковую информацию.
- 3) Определять количество информации, используя алфавитный подход, формулы Хартли и Шеннона.
- 4) Выполнять действия с логическими переменными, строить таблицы истинности, знать логические законы и правила преобразования логических выражений, решать логические задачи.
- 5) Записать алгоритм для решения данной задачи, используя основные типы алгоритмических структур. По заданному алгоритму определить результат его работы. На любом из алгоритмических языков написать программу решения данной задачи.
- 6) Определить тип предложенной модели.
- 7) Определять тип файла по его расширению.
- 8) Работать с электронными таблицами.
- 9) Иметь основные навыки работы с базами данных
- 10) Иметь представление об обмене информацией с помощью сетевых технологий

## Литература

1. Гейн А.Г. и др. Информатика. /Учебное пособие для 7-9 кл./ М.: Дрофа, 1998, 1999.
2. Гейн А.Г. и др. Информатика. /Учебное пособие для 8-9 кл./ М.: Просвещение, 1997.
3. Задачник-практикум по информатике. /Под ред. И.Г.Семакина и Е.К.Хеннера. Для 10-11 кл./ М.: Лаборатория базовых знаний, 1999.
4. Кузнецов А.А. и др. Информатика. /Учебное пособие для 8-9 кл./ М.: Дрофа, 1999.
5. Кушниренко А.Г. и др. Основы информатики и вычислительной техники. /Учебное пособие для 10-11 кл./ М.: Просвещение, 1997