

# ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАЦИОННО - КОММУНИКАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

## 1. Структура вступительного испытания

1.1. Вступительное испытание включает тематические блоки: «Информация и её кодирование», «Моделирование и компьютерный эксперимент», «Системы счисления», «Логика», «Элементы теории алгоритмов», «Программирование», «Архитектура компьютеров и компьютерных сетей», «Технологии поиска и хранения информации».

1.2. Работа содержит как задания базового уровня сложности, проверяющие знания и умения, предусмотренные требованиями базового уровня, так и задания повышенного и высокого уровней сложности.

## 2. Требование к владению материалом

### 2.1. Системы счисления

Позиционные системы счисления. Основание системы счисления. Перевод числовых значений из одной системы счисления в другую. Арифметические операции над числовыми данными, представленными в различных системах счислений.

### 2.2. Информация и её кодирование

Понятие информации, свойства информации. Типы информации. Виды информационных процессов. Процесс передачи информации, источник и приёмник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Единицы измерения количества информации. Скорость передачи информации. Математическая обработка статистических данных.

### 2.3. Моделирование и компьютерный эксперимент

Понятие модели. Свойство модели. Понятие моделирование, Основные этапы моделирования. Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания. Математические модели.

### 2.4. Технологии поиска и хранения информации

Системы управления базами данных. Организация баз данных. Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов).

### 2.5. Архитектура компьютеров и компьютерных сетей

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения. Операционные системы. Понятие о системном администрировании. Адресация в сети Интернет.

## *2.6. Логика*

Логические значения, операции и выражения. Основные логические операции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция. Таблица истинности. Основные законы алгебры логики, их использование для преобразования логических выражений.

## *2.7. Элементы теории алгоритмов*

Формализация понятия алгоритма. Свойства алгоритмов. Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей. Построение алгоритмов и практические вычисления. Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы)

## *2.8. Программирование*

Типы данных. Основные конструкции языка программирования. Система программирования. Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи.

# **3. Требования к абитуриенту**

Поступающий в ВУЗ должен уметь:

- моделировать объекты, системы и процессы;
- проводить вычисления в электронных таблицах;
- представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм;
- строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов;
- читать и отлаживать программы на языке программирования;
- создавать программы на языке программирования по их описанию;
- строить модели объектов, систем и процессов в виде таблицы истинности для логического высказывания;
- вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
- интерпретировать результаты моделирования;
- использовать готовые модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов;
- оценивать объём памяти, необходимый для хранения информации;
- оценивать скорость передачи и обработки информации;
- осуществлять поиск и отбор информации;
- создавать и использовать структуры хранения данных;
- проводить вычисления рекуррентных выражений;

- анализировать алгоритм логической игры, найти выигрышную стратегию игры;
- построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию;
- создавать программы для обработки символьной информации, целочисленной информации, для анализа числовых последовательностей.

#### **4. Список литературы**

- 4.1. Официальный информационный портал единого государственного экзамена: <http://www.ege.edu.ru/ru/>.
- 4.2. Официальный сайт ФИПИ: <http://fipi.ru/materials>.
- 4.3. ФИПИ; Открытый сегмент ФБТЗ:  
<http://www.fipi.ru/view/sectins/160/dcs/>.
- 4.4. Подготовка к ЕГЭ-2021 по информатике:  
<http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>.
- 4.5. ЕГЭ по информатике и ИКТ: <http://ege.yandex.ru/infrmatiks/>
- 4.6. РЕШУ ЕГЭ: <http://inf.reshuege.ru/>