

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«Брянский государственный инженерно-технологический университет»

Программа вступительного испытания

«ИНФОРМАТИКА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

ПИСЬМЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Брянск

1. Информация и ее кодирование.

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 и декодирование информации. Двоичная форма представления информации. Вероятностный подход к определению количества информации.

Подсчет информационного объема сообщения. Единицы измерения информации.

2. Системы счисления.

Позиционные системы счисления. Правила перевода числа из одной системы счисления в другую. Арифметические действия в системах счисления (рассматриваются двоичная, троичная, пятеричная, семеричная, восьмеричная, десятичная, шестнадцатеричная системы счисления), сложение и вычитание в позиционных системах счисления, умножение, деление в двоичной системе счисления).

3. Основы логики.

Основные понятия и операции формальной логики. Логические выражения и их преобразование. Построение таблиц истинности логических выражений.

Решение текстовых логических задач любым удобным для этого способом (алгебраическим или составлением логического выражения).

4. Элементы теории алгоритмов.

Понятие алгоритма, свойства алгоритмов. Исполнители алгоритмов, система команд исполнителя. Способы записей алгоритмов. Формальное исполнение алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции. Вспомогательные алгоритмы.

Различные технологии программирования (алгоритмическое, объектно-ориентированное, логическое).

5. Программирование.

Чтение программы на языке программирования (на выбор). Написание собственной программы для решения задачи. Оптимизация программ по памяти и времени исполнения.

Примеры возможных задач:

1. выделение цифр целого числа и их анализ;
2. преобразование целого числа;
3. разложение целого числа на множители;
4. вычисление среднего арифметического чисел;
5. поиск минимального или максимального значения;
6. суммирование элементов массива;
7. вычисление произведения элементов массива;
8. проверка упорядоченности массива и т.п.