

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

  
В.В. Смирнов

« 19 » января 2026г.

Программа  
вступительных испытаний

«Основы компьютерных наук»

Иркутск 2026 г.

## Программа вступительного испытания

Форма проведения – тестирование.

Язык, на которых осуществляется проведение вступительного испытания-русский язык.

Форма проведения – с использованием дистанционных технологий.

На вступительном испытании проверяются следующие умения и знания:

- анализировать однозначность двоичного кода;
- формировать для логической функции таблицу истинности и логическую схему;
- оперировать массивами данных;
- подсчитывать информационный объем сообщения;
- искать кратчайший путь в графе, осуществлять обход графа;
- осуществлять перевод из одной системы счисления в другую;
- определять мощность адресного пространства компьютерной сети по маске подсети в протоколе TCP/IP;
- проводить вычисления в электронных таблицах;
- представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм;
- формулировать запросы к базам данных и поисковым системам, использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании;
- формально исполнять алгоритмы, записанные на естественных и алгоритмических языках, в том числе на языках программирования;
- использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании.

### Описание разделов программы

#### 1. Информация и информационные процессы

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

- Выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей.
- Кодирование информации. Двоичная форма представления информации.
- Единицы измерения информации.
- Хранение информации, выбор способа хранения информации.

#### 2. Моделирование и компьютерный эксперимент

– Описание (модель) реального объекта и процесса, соответствие описание объекту и целям описания.

– Представление и считывание данных в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики, формулы).

– Формализация задач из различных предметных областей.

– Математические модели. Логические модели. Графы.

#### Системы счисления

– Позиционные системы счисления (двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная).

– Арифметические операции в различных системах счисления.

#### 3. Логика и алгоритмы

– Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания.

– Таблицы истинности и логические схемы.

– Логические операции: И, ИЛИ, НЕ, Исключающее ИЛИ.

- Законы математической логики. Построение и преобразование логических выражений.
- Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы).
- Основные логические элементы, их значение и обозначение на схемах.

#### **4. Архитектура компьютеров и компьютерных сетей**

- Программа и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем.
- Архитектуры современных компьютеров.
- Виды программного обеспечения. Операционные системы.
- Локальные и глобальные компьютерные сети.
- Основные принципы функционирования сети Интернет.
- Поисковые информационные системы.

#### **5. Информационные технологии**

- Технологии обработки текстовой информации.
- Технологии обработки графической информации.
- Технологии обработки звуковой информации.
- Технологии обработки видео информации.
- Технологии обработки числовой информации. Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей. Электронные таблицы. Ссылки. Формулы. Графики и диаграммы.
- Технология хранения, поиска и сортировки информации. Различные типы базы данных. Реляционные (табличные) базы данных. Системы управления базами данных (СУБД).

#### **6. Алгоритмизация и программ**

- Понятие алгоритма и исполнителя алгоритма. Система команд исполнителя.
- Способы записи и основные свойства алгоритма.
- Формализация понятия алгоритма. Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей.
- Простые типы данных.
- Основные конструкции языка программирования. Система программирования. Условный оператор. Циклы. Операции с массивами.
- Формальное исполнение алгоритмов.
- Правила записи алгоритмов на языке блок-систем.

#### **Список использованной литературы:**

1. Федеральный перечень учебников по Информатике и ИКТ, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях на 2020/2021 учебный год.
2. Макарова Н.В., Николайчук Г.С., Титова Ю.Ф./ под ред. Макаровой Н.В. Информатика и ИКТ. 11 класс. (базовый уровень) Питер-Пресс, издания разных лет.
3. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика. Задачник-практикум. Ч.1,2. (7-11 классы). – М.: Бином, издания разных лет.
4. Нурмухамедов Г.М. Информатика для абитуриента. Теоретические основы информатики. Элективный курс: учебное пособие. «Бином. Лаборатория знаний», издания разных лет.