

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

ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Председатель предметной комиссии  
по информатике и ИКТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

  
\_\_\_\_\_

О.В. Дударева

2021



В.В. Смирнов

2021 г.



**ПРОГРАММА**  
**вступительного испытания по**  
**«ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫМ**  
**ТЕХНОЛОГИЯМ»**

(общеобразовательная программа)

Иркутск 2021 г.

## **Правила проведения вступительного испытания по информатике и информационно- коммуникационным технологиям**

На выполнение вступительного испытания по Информатике и информационно-коммуникационным технологиям даётся 3 часа (180 мин). Работа состоит из 20 заданий закрытого типа с выборочным ответом из трех-четырех предложенных и открытого типа, в которые необходимо вписать полученный в результате решения ответ.

Тест оценивается по 100-балльной шкале. Каждое задание имеет индивидуальный уровень баллов от 2 до 8.

### **На экзамене 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.

**ПРОГРАММА**  
**вступительного испытания**  
**по информатике и информационно-коммуникационным технологиям**

Программа вступительного испытания составлена на базе обязательного минимума содержания основных образовательных программ и требований к уровню подготовки выпускников, предусмотренных федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования.

Содержание заданий разработано по основным темам курса «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», объединенных в следующие тематические блоки:

**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 описания 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.

**3 Системы счисления**

- Позиционные системы счисления (двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная).
- Арифметические операции в различных системах счисления.

**4 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 назначение и обозначение на схемах.

## **5 Архитектура компьютеров и компьютерных сетей**

- Программная 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.

## **6 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 баз данных. Реляционные (табличные) базы данных. Системы управления базами данных (СУБД).

## **7 Алгоритмизация и программирование**

- 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-схем.

### **Рекомендуемая литература:**

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.