

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
А.А. Саламатов  
«19» 01 2024 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
ПРОФИЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И  
ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**для поступающих на обучение по образовательным программам  
высшего образования - программам бакалавриата, специалитета  
на базе среднего профессионального образования**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

- 01.03.02 Прикладная математика и информатика
- 02.03.01 Математика и компьютерные науки
- 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Челябинск 2024

Программа составлена в соответствии с содержанием образовательных программ среднего профессионального образования, соответствующих области образования «I. Математические и естественные науки», в которую входят направления подготовки бакалавриата и специалитета.

Программа вступительного экзамена одобрена и рекомендована ученым советом математического факультета.

Протокол заседания от «18» 01 2024 г. № 7.

Декан математического факультета



Е.А. Сбродова

Председатель предметной комиссии



М.Н. Алексеев

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения	4
2 Содержание разделов	5
3 Критерии оценки и шкала оценивания	6
4 Список рекомендуемых источников для подготовки к вступительному испытанию	7

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая программа составлена в соответствии с направленностью (профилем) образовательных программ среднего профессионального образования, родственных программам бакалавриата, программам специалитета, на обучение по которым осуществляется прием и определяет общее содержание вступительного испытания для поступающих на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата и программам специалитета в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» (далее – Университет).

Программа вступительного испытания составлена с учетом полученного предшествующего профессионального образования. Вступительное испытание нацелено на оценку знаний поступающих лиц, полученных ими в ходе освоения программ среднего профессионального образования, и на отбор среди поступающих лиц, наиболее способных и подготовленных к освоению программ бакалавриата и программ специалитета в Университете.

Вступительное испытание проводится в рамках нескольких конкурсов (по соответствующим направлениям, формам и основам обучения) и сдается однократно.

Вступительное испытание проводится на русском языке.

Вступительное испытание проводится очно или с использованием дистанционных технологий в случаях, предусмотренных Правилами приема.

Вопросы и задания вступительного испытания включают тестовые задания, разделенные на три уровня – базовый, продвинутый и высокий.

При ответах на вопросы базового уровня предусмотрен выбор одного правильного варианта из нескольких или ввод числового ответа. При ответах на вопросы продвинутого уровня предусмотрен ввод числового ответа. При решении заданий высокого уровня предусмотрена запись решения в текстовом виде в свободной форме.

Тестовый вариант включает в себя 14 вопросов разного уровня сложности, каждый из которых оценивается от 4 до 16 баллов. Общее время, выделяемое на выполнения теста, составляет 120 минут. Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНЫХ ТЕМ

### БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

1. Системы счисления. Знания о системах счисления и двоичном представлении информации в памяти компьютера.

2. Алгебра логики. Умение строить таблицы истинности и логические схемы.

3. Кодирование. Умение кодировать и декодировать информацию.

4. Количество или скорость передачи информации. Знания о методах измерения количества информации. Умение определять скорость передачи информации при заданной пропускной способности канала, объем памяти, необходимый для хранения звуковой и графической информации.

5. Алгоритмизация. Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд. Умение исполнить рекурсивный алгоритм.

6. Программирование (основы). Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания.

### ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ

1. Анализ программ. Анализ алгоритма, содержащего цикл и ветвление. Умение анализировать программу, использующую процедуры и функции. Умение анализировать результат исполнения алгоритма.

2. Законы логики. Знание основных понятий и законов математической логики. Умение выполнять эквивалентные преобразования логических выражений.

3. Информационный объем сообщения. Умение подсчитывать информационный объем сообщения.

4. Позиционные системы счисления. Знание позиционных систем счисления.

5. Поиск информации. Умение осуществлять поиск информации в Интернете.

6. Работа с массивами. Работа с массивами на языке программирования (заполнение, считывание, поиск, сортировка и др.)

### ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ (развёрнутый ответ)

1. Исправить ошибки в программе. Умение прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки.

2. Написание программы (обработка массивов). Умение написать короткую (10–15 строк) простую программу на языке программирования по обработке массивов.

### **3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ**

Максимальное количество баллов за вступительное испытание – 100 баллов.

Минимальное количество баллов за успешное прохождение вступительного испытания, независимо от условия поступления, соответствует минимальным баллам, утвержденным Правилами на текущий год.

#### **4. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ**

1. Крылов, С. С. ЕГЭ-2018. Информатика. Тренажёр [Текст] / Крылов С. С., Ушаков Д. М. — Москва : Экзамен, 2018. – 271 с.
2. Поляков, К. Ю. Информатика. Углублённый уровень [Текст] : учебник для 10 класса : в 2ч. / Поляков К. Ю., Еремин Е. А. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. – 704 с.
3. Поляков, К. Ю. Информатика. Углублённый уровень [Текст] : учебник для 11 класса : в 2ч. / Поляков К. Ю., Еремин Е. А. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 544 с.
4. Ройтберг, М.А. Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ в 2018 году. Диагностические работы [Текст] / Ройтберг М. А., Зайдельман Я. Н. – Москва : МЦНМО, 2018. – 208 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» рекомендуемых для подготовки к вступительным испытаниям:

<https://ege.sdamgia.ru/>

<https://alexlarin.net/>

Составитель программы:

кандидат педагогических наук, доцент кафедры  
вычислительной механики и информационных  
технологий М.Н. Алексеев