

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Томский государственный педагогический университет»**  
**(ТГПУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

А.Н. Макаренко

«31» *октябрь* 2023 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**  
**ПО ОСНОВАМ ИНФОРМАТИКИ И ИКТ**

Томск  
2023

## **Пояснительная записка**

Программа вступительных испытаний по основам информатики и ИКТ составлена в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами среднего общего образования и среднего профессионального образования, предназначена для абитуриентов, имеющих право проходить вступительные испытания по тестам ТГПУ.

Программа включает в себя обязательный минимум знаний в области информатики и ИКТ, соответствующий существующим требованиям к поступающим в вузы. Знания поступающих должны соответствовать требованиям Министерства просвещения Российской Федерации к выпускникам средней школы.

## **Критерии оценивания экзаменационной работы**

Вступительные испытания по основам информатики и ИКТ для поступающих в Томский государственный педагогический университет проводятся в письменной форме. Абитуриенту предлагается выполнить тестовые задания, которые проверяют уровень сформированности у абитуриента общематематических навыков, базовых вычислительных и логических умений и навыков, умений анализировать информацию, ориентироваться в простейших геометрических конструкциях.

Максимальная сумма баллов за экзаменационную работу — 100 баллов. Работа состоит из 20 заданий, каждое из которых может быть оценено 0 до 5 баллов.

Решение задачи считается безупречным, если получен верный ответ.

Ошибка свидетельствует, что абитуриент не владеет знаниями и умениями, указанными в государственном стандарте.

Минимальное количество баллов по результатам вступительных испытаний, проводимых вузом самостоятельно, подтверждающее успешное прохождение вступительных испытаний по основам информатики и ИКТ – 44 балла.

## **СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ**

### **Информация и информационные процессы**

Виды информационных процессов. Процесс передачи информации, источник и приемник информации.

Единицы измерения количества информации. Различные подходы к измерению информации. Алфавитный подход к измерению информации. Статистический подход к измерению информации. Энтропийный подход к измерению информации.

Описание (информационная модель) объекта и процесса. Математические модели. Имитационное моделирование. Модели реального времени.

Позиционные системы счисления. Двоичное представление информации. Шестнадцатеричная система счисления и ее применение. Перевод из одной системы счисления в другую.

Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания. Понятие логического следования. Дедуктивный и индуктивный методы. Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, массивы, матрицы.

Понятие алгоритма. Задача сортировки, методы внутренней и внешней сортировки.

Языки программирования. Типы данных. Основные конструкции языка программирования. Линейные алгоритмы. Ветвления. Циклы. Подпрограммы.

## **Средства информационно-коммуникационных технологий**

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем.  
Системное и прикладное программное обеспечение.

Операционные системы. Драйверы устройств. Понятие о системном администрировании.

Технологии создания и обработки текстовой информации. Текстовые процессоры.  
Автоматическая проверка орфографии и грамматики.

Электронные таблицы.

Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации.  
Форматы графических и звуковых объектов. Ввод и обработка графических объектов.  
Ввод и обработка звуковых объектов.

Системы управления базами данных. Основные модели данных. Поиск в базах данных.

Телекоммуникационные технологии. Инструменты создания информационных объектов для Интернета.

## **Список литературы для подготовки к вступительным испытаниям по основам информатики и ИКТ**

1. Ушаков Д.М. ЕГЭ-2020. Информатика. 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ. — М.: АСТ, 2018.
2. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2020 года по информатике и ИКТ: сайт. — URL: <http://labs-org.ru/ege-demo2020/#gallery-1>
3. Крылов С.С. ЕГЭ 2020. Тренажёр. Информатика. — М.: Экзамен, 2019.
4. Лещинер В.Р. ЕГЭ 2024. Информатика. 16 типовых вариантов экзаменационных заданий. — М.: Экзамен, 2023.
5. Зорина Е.М., ЕГЭ 2021. Информатика. Сборник заданий: 350 заданий с ответами. — М.: Эксмо-Пресс, 2020.
6. Федеральный институт педагогических измерений: официальный сайт. — URL: <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>
7. Сдам ГИА. Решу ЕГЭ: Образовательный портал для подготовки к экзаменам: сайт. — URL: <https://ege.sdangia.ru/>

Программу составил:

к.т.н., доцент, заведующий кафедрой информатики

  
\_\_\_\_\_ А.Н. Стась

Программа утверждена на заседании кафедры информатики,  
протокол № 2 от «12» октября 2023 г.

Зав. кафедрой информатики

  
\_\_\_\_\_ А.Н. Стась

Программа одобрена учебно-методической комиссией ФМФ,  
протокол № 3 от «31» октября 2023 г.

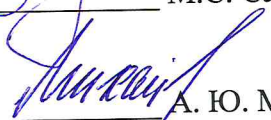
Председатель учебно-методической комиссии ФМФ  Е.А. Фомина

СОГЛАСОВАНО


Проректор по ОД

  
\_\_\_\_\_ М.С. Садиева

Начальник управления по новому набору  
и движению контингента студентов

  
\_\_\_\_\_ А. Ю. Михайличенко

Ответственный секретарь ПК

  
\_\_\_\_\_ Т. И. Печенкина

И. о. декана ФМФ

 Ю.К. Пенская



## Экзаменационный билет № 1

*Тестовый балл выставляется по 100-балльной системе*

Ответы к заданиям 1–23 записываются в виде числа, последовательности букв или цифр. Ответ запишите поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов.

1. Сколько единиц в двоичной записи числа 200?

- 1) 5
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ \_\_\_\_\_

2. Какое из приведенных имен удовлетворяет логическому условию

первая буква согласная  $\wedge$   $\neg$ ( вторая буква согласная)  $\wedge$  последняя буква гласная

- 1) ИРИНА
- 2) МАКСИМ
- 3) СТЕПАН
- 4) МАРИЯ

Ответ \_\_\_\_\_

3. Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.

|   | А  | В | С | D | Е | F  |
|---|----|---|---|---|---|----|
| А |    | 4 |   |   |   | 18 |
| В | 4  |   | 3 | 6 |   |    |
| С |    | 3 |   | 2 |   |    |
| D |    | 6 | 2 |   | 4 | 7  |
| Е |    |   |   | 4 |   | 2  |
| F | 18 |   |   | 7 | 2 |    |

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F при условии, что передвигаться можно только по указанным в таблице дорогам.

Ответ \_\_\_\_\_

4. Ниже в табличной форме представлен фрагмент школьной базы данных. В первой таблице отражены фамилии учащихся и изучаемый ими иностранный язык, во второй – фамилии учащихся, названия посещаемых ими секций и фамилии руководителей секций.



7. Определите значение целочисленных переменных **a** и **b** после выполнения фрагмента программы. Для удобства программа представлена на трех языках программирования.

| Бейсик   | Паскаль  | Алгоритмический язык   |
|--|--|--|
| <pre>a = 2599 b = (a MOD 10)*1000+26 a = (b\10) MOD 100 \ и MOD – операции, вычисляющие результат деления нацело первого аргумента на второй и остаток от деления соответственно</pre> | <pre>a:=2599; b:= (a mod 10)*1000+26; a:= (b div 10) mod 100; {div и mod – операции, вычисляющие результат деления нацело первого аргумента на второй и остаток от деления соответственно}</pre> | <pre>a:= 2599 b:= mod(a,10)*1000+26 a:= mod(div(b,10),100) div и mod – функции, вычисляющие результат деления нацело первого аргумента на второй и остаток от деления соответственно</pre> |

1) a = 26, b = 9026

2) a = 2, b = 9026

3) a = 26, b = 9926

4) a = 2, b = 9926

Ответ \_\_\_\_\_

8. Какой минимальный объём памяти (в Кбайт) нужно зарезервировать, чтобы можно было сохранить любое растровое изображение размером 320×640 пикселей при условии, что в изображении могут использоваться 256 различных цветов? В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.

Ответ \_\_\_\_\_

9. Для составления цепочек используются бусины, помеченные буквами А, Б, В, Г, Д, Е, по следующему правилу. На первом месте в цепочке стоит одна из бусин А, Б, В, Г. На втором – любая согласная буква, если первая буква согласная, или любая гласная, если первая гласная. На третьем месте – одна из бусин Б, В, Д, Е, не стоящая в цепочке на первом или втором месте. На четвертом месте – любая согласная буква, не стоящая на втором или третьем месте.

Какая из перечисленных цепочек создана по этому правилу?

1) БАДБ

2) ББДГ

3) БДАБ

4) БДБГ

Ответ \_\_\_\_\_

10. В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.



По заданным IP-адресу узла и маске определите адрес сети.

IP-адрес узла: 208.128.193.64

Маска: 255.255.224.0

При записи ответа выберите из приведённых в таблице чисел четыре элемента IP-адреса сети и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы без использования точек.

| A | B  | C   | D   | E   | F   | G   | H   |
|---|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0 | 64 | 128 | 192 | 193 | 208 | 224 | 255 |

*Пример.*

*Пусть искомый IP-адрес: 192.168.128.0, и дана таблица*

| A   | B   | C   | D | E   | F | G  | H   |
|-----|-----|-----|---|-----|---|----|-----|
| 128 | 168 | 255 | 8 | 127 | 0 | 17 | 192 |

*В этом случае правильный ответ будет записан в виде: HBAF*

Ответ \_\_\_\_\_

**11.** Для групповых операций с файлами используются маски имён файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которой также могут встречаться следующие символы.

Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ.

Символ «\*» (звёздочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «\*» может задавать и пустую последовательность.

Определите, по какой из масок может быть выбрана указанная группа файлов:

сиргum.docx

сiнema.doc

common.docx

clame.doc

- 1) \*c\*.\*d\*
- 2) c\*m\*.\*oc?
- 3) c\*.\*???
- 4) c\*m\*.\*c?

Ответ \_\_\_\_\_

**12.** У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

1. возведи в квадрат,

2. прибавь 1.

Первая из них возводит число на экране в квадрат, вторая – увеличивает его на 1. Запишите порядок команд в программе получения из числа 1 числа 10, содержащей не более 4 команд, указывая лишь номера команд. (Например, программа 12122 – это программа:

возведи в квадрат,

прибавь 1,

возведи в квадрат,

прибавь 1,

прибавь 1,

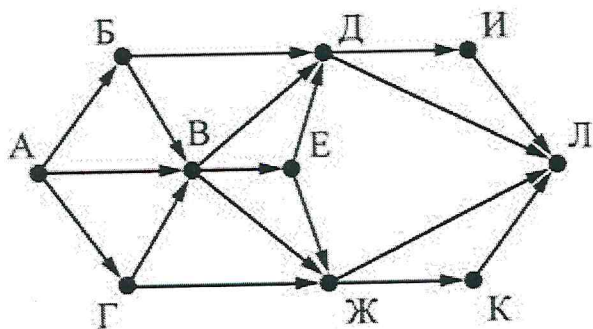
которая преобразует число 1 в 6.)

Ответ \_\_\_\_\_

**13.** На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.

Сколько существует различных путей из города А в город Л?





14. Вычислите сумму чисел  $x$  и  $y$ , при  $x = D_{16}$ ,  $y = 36_8$ .  
Результат представьте в двоичной системе счисления.

1) 11110100<sub>2</sub>

2) 11101000<sub>2</sub>

3) 10001100<sub>2</sub>

4) 11111010<sub>2</sub>

Ответ \_\_\_\_\_

15. У исполнителя Аккорд-7 две команды, которым присвоены номера:

1. вычти 1

2. умножь на 7

Выполняя первую из них, Аккорд вычитает из числа на экране 1, а выполняя вторую, умножает это число на 7.

Запишите порядок команд в программе, которая содержит не более пяти команд и преобразует число 12 в число 489. Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

В ответе указывайте лишь номера команд. Так, для программы

умножь на 7

вычти 1

вычти 1

нужно написать: 211. Эта программа преобразует, например, число 7

в число 47.

Ответ \_\_\_\_\_

16. Сколько записей в нижеследующем фрагменте экзаменационной ведомости удовлетворяют условию

«(Пол='ж' И Физика<5) ИЛИ Алгебра=4»?

| Номер | Экзаменуемый | Пол | Алгебра | Сочинение | Физика | История |
|-------|--------------|-----|---------|-----------|--------|---------|
| 1     | Аксенов      | М   | 5       | 4         | 5      | 3       |
| 2     | Андреев      | М   | 3       | 5         | 4      | 5       |
| 3     | Васильева    | ж   | 3       | 5         | 4      | 5       |
| 4     | Кондратьев   | М   | 4       | 5         | 4      | 5       |
| 5     | Лисова       | ж   | 4       | 3         | 3      | 4       |
| 6     | Прокопьев    | М   | 3       | 2         | 4      | 3       |

- 1) 5
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ \_\_\_\_\_

17. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке **возрастания** количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.

Для обозначения логической операции “ИЛИ” в запросе используется символ |, а для логической операции “И” – &.

- А) физика
- Б) (физика & экзамен) & (тестирование | химия)
- В) физика & экзамен
- Г) физика | химия

Ответ \_\_\_\_\_

18. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y, Z.

Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

| X | Y | Z | F |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |

Какое выражение соответствует F?

- 1)  $\neg X \vee \neg Y \vee \neg Z$
- 2)  $X \wedge \neg Y \wedge \neg Z$
- 3)  $X \wedge Y \wedge Z$
- 4)  $X \vee Y \vee Z$

Ответ \_\_\_\_\_

19. Значения двух массивов A[1..100] и B[1..100] задаются с помощью следующего фрагмента программы. Для удобства программа представлена на трех языках программирования.

| Бейсик                                | Паскаль   | Алгоритмический  |
|---------------------------------------|---|--|
| FOR n=1 TO 100<br>A(n)=n-10<br>NEXT n | for n:=1 to 100<br>A[n]:=n-10;<br>for n:=1 to 100<br>B[n]:=A[n]*n | до <u>нц</u> для n от 1 до 100<br>A[n]=n-10<br>до <u>кц</u><br><u>нц</u> для n от 1 до 100<br>B[n]=A[n]*n<br><u>кц</u> |

Сколько элементов массива B будут иметь положительные значения?

- 1) 10
- 2) 50
- 3) 90
- 4) 100

Ответ \_\_\_\_\_

20. Определите число, которое будет напечатано в результате выполнения программы (записанной ниже на разных языках программирования).

| Бейсик   | Паскаль   | Алгоритмический   |
|--|---|---|
| <pre> DIM N, S AS INTEGER N = 0 S = 0 WHILE S &lt;= 257   S = S + 25   N = N + 2 WEND PRINT N </pre> | <pre> var n, s: integer; begin   n := 0;   s := 0;   while s &lt;= 257 do     begin       s := s + 25;       n := n + 2     end;   write(n) end. </pre> | <pre> алг нач   цел n, s   n := 0   s := 0   нц пока s &lt;= 257     s := s + 25     n := n + 2   кц   вывод n кон </pre> |

Ответ \_\_\_\_\_