

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

(ТГПУ)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

А.Н. Макаренко

«15» января 2025 г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ПО ОСНОВАМ ИНФОРМАТИКИ И ИКТ

Томск
2025

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) р 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 информатике и ИКТ

1. Ушаков, Д.М. ЕГЭ-2025. Информатика. 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ. / Д.М. Ушаков. – Москва: Издательство АСТ, 2024. – 128 с.

2. Лещинер, В.Р. ЕГЭ 2024. Информатика. 16 типовых вариантов экзаменационных заданий. / В.Р. Лещинер, С.С. Крылов. – Москва: Экзамен, 2023. – 160 с.

3. Зорина Е.М. ЕГЭ 2021. Информатика. Сборник заданий: 350 заданий с ответами. / Зорина Е.М., Зорин М.В. – Москва: Эксмо-Пресс, 2020. – 240 с.

4. Федеральный институт педагогических измерений: официальный сайт. – URL: <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-egge>

5. 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 № 5 от «13» января 2025 г.

Зав. кафедрой информатики

 А.Н. Стась


Программа одобрена учебно-методической комиссией ФМФ,
протокол № 5 от «14» января 2025 г.

Председатель учебно-методической комиссии ФМФ

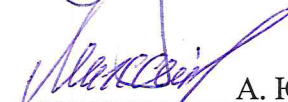
 Е.А. Фомина

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 № 0

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, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.

	A	B	C	D	E	F
A		4				18
B	4		3	6		
C		3		2		
D		6	2		4	7
E				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.

Школьник	Язык
Цветкова И.Э.	английский
Шемроков Е.Е.	английский
Солнухов А.П.	английский
Колосков В.Р.	немецкий
Почкин Н.Р.	английский
Песков П.В.	английский
Цветкова И.Э.	немецкий
Шемроков Е.Е.	немецкий
Цветкова И.Э.	французский

Школьник	Секция	Руководитель
Цветкова И.Э.	плавание	Вводов А.М.
Шемроков Е.Е.	теннис	Апатова А.А.
Солнухов А.П.	авиамоделльная	Серов П.Д.
Колосков В.Р.	теннис	Оган Ю.Ю.
Почкин Н.Р.	юный техник	Теков А.Е.
Песков П.В.	авиамоделльная	Серов П.Д.
Почкин Н.Р.	теннис	Апатова А.А.
Почкин Н.Р.	плавание	Вводов А.М.
Цветкова И.Э.	теннис	Оган Ю.Ю.

Руководствуясь приведенными таблицами, определите, сколько школьников, посещающих секцию тенниса, изучают английский язык.

- 1) 1 3) 6
2) 3 4) 9

Ответ _____

5. Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11 соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов АВГБ и записать результат шестнадцатеричным кодом, то получится

- 1) 2D
2) 213
3) 0231
4) ACDB

Ответ _____

6. В электронной таблице значение формулы =СРЗНАЧ(С1:С3) равно 4. Значение формулы =СРЗНАЧ(С4:С5) равно 6. Чему будет равно значение формулы =СУММ(С1:С5)?

- 1) 5
2) 20
3) 24
4) 10

Ответ _____

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

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

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.

А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н
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:

cuprum.docx
cinema.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:

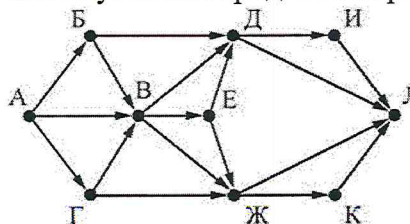
возведи в квадрат,
прибавь 1,
возведи в квадрат,
прибавь 1,
прибавь 1,

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 $x = D6_{16}$, $y = 36_8$. Результат представьте в двоичной системе счисления.

- 1) 11110100₂
- 2) 11101000₂
- 3) 10001100₂
- 4) 11111010₂

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 A(n)=n-10 NEXT n FOR n=1 TO 100 B(n)=A(n)*n NEXT n	for n:=1 to 100 do A[n]:=n-10; for n:=1 to 100 do B[n]:=A[n]*n	<u>нц</u> для n от 1 до 100 A[n]=n-10 <u>кц</u> <u>нц</u> для n от 1 до 100 B[n]=A[n]*n <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 <= 257 S = S + 25 N = N + 2 WEND PRINT N </pre>	<pre> var n, s: integer; begin n := 0; s := 0; while s <= 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 <= 257 s := s + 25 n := n + 2 кц вывод n кон </pre>

Ответ _____