

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

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии

Ректор ФГБОУ ВО ВГУИТ

Попов В.Н.



10 20 21 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

для поступающих на базе среднего профессионального образования  
при приеме на обучение по программам бакалавриата и специалитета

**«ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

## **1. Организация вступительного испытания**

1.1 Вступительное испытание проводится в письменной форме и оценивается по 100-балльной шкале.

1.2 Контрольно-измерительные материалы вступительного испытания содержат задания закрытого типа (с выбором одного и (или) нескольких вариантов правильных ответов); задания открытого типа, предполагающие краткий ответ; задания открытого типа - кейс-задания, предполагающие развернутый ответ.

1.3 Длительность вступительного испытания составляет 3 часа.

## **2. Перечень дисциплин и их разделов, выносимых на вступительное испытание**

### Информация и ее кодирование

1. Различные подходы к определению понятия «информация».
2. Виды информационных процессов.
3. Информационный аспект в деятельности человека.
4. Язык как способ представления и передачи информации.
5. Методы измерения количества информации: вероятностный и алфавитный.
6. Единицы измерения количества информации.
7. Скорость передачи информации и пропускная способность канала связи.
8. Систем счисления.
9. Кодирование текстовой информации.

### Программные средства информационных и коммуникационных технологий

1. Операционная система: назначение и функциональные возможности.
2. Графический интерфейс.
3. Файлы и файловые системы.
4. Оперирование информационными объектами с использованием знаний о возможностях информационных и коммуникационных технологий.

### Файлы и файловые системы

1. Понятие файла.
2. Носители информации.
3. Типы файловых систем.
4. Форматирование, дефрагментация, архивация.

## Технологии и средства защиты информации от разрушения и несанкционированного доступа

1. Антивирусные средства
2. Базовые элементы информационной безопасности
3. Разновидности угроз информационной безопасности
4. Методы защиты информации
5. Криптографические инструменты защиты

## Технология обработки информации в электронных таблицах

1. Ввод и редактирование данных в электронных таблицах, операции над данными.
2. Типы и формат данных.
3. Работа с формулами.
4. Абсолютная и относительная ссылки.
5. Использование функций.
6. Визуализация данных с помощью диаграмм.

## Моделирование и компьютерный эксперимент

1. Общая структура деятельности по созданию компьютерных моделей.
2. Этапы компьютерного моделирования.
3. Типы моделей.
4. Представление и считывание данных в разных типах информационных моделей.
5. Математические модели.
6. Построение и использование информационных моделей реальных процессов.

## Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных

1. Структура базы данных (записи и поля).
2. Табличное и картотечное представление баз данных.
3. Сортировка и отбор записей.
4. Использование различных способов формирования запросов к базам данных.
5. Язык запросов SQL.

## Телекоммуникационные технологии

1. Базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей.
2. Локальные и глобальные сети.

3. Адресация в сети.
4. Услуги компьютерных сетей: World Wide Web, электронная почта, файловые архивы, поисковые системы, чат.
5. Поиск информации в Интернете.
6. Методы и средства создания и сопровождения сайта (основы HTML).

#### Алгебра логики

1. Законы алгебры логики.
2. Инверсия.
3. Конъюнкция.
4. Дизъюнкция.
5. Импликация.
6. Эквивалентность.

#### Алгоритмизация и программирование

1. Алгоритмы, виды алгоритмов, описание алгоритмов.
2. Формальное исполнение алгоритмов.
3. Технология программирования (Pascal, Python, C++).

### **3 Рекомендуемая литература**

1. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. 10 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни. В 2-х частях. - Бином, Лаборатория знаний, 2020. - 352 с.
2. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. 11 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни. В 2-х частях. - Бином, Лаборатория знаний, 2020. - 304 с.
3. Ушаков Д. М. Информатика. Сборник заданий с решениями и ответами для подготовки к ЕГЭ. - АСТ, 2019. - 528 с.
4. Зверева, В.П. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем : учебник для среднего профессионального образования по специальности "Информационные системы и программирование". - Москва : Академия, 2018. - 255 с.
5. Кистрин, А.В. Проектирование цифровых устройств : учебник для среднего проф. образования. - Москва : Академия, 2016. - 282 с.
6. Компьютерные сети : учебник для среднего специального образования по спец. «Сетевое и системное администрирование», «Информационные системы и программирование». - Москва : Академия, 2018. - 192 с.
7. Кравченко, В.Б. Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении : учеб. пособие для среднего проф. образования. - Москва : Академия, 2018. - 300, [4] с.
8. Лавровская, О.Б. Технические средства информатизации: практикум : учебное пособие для ссузов по напр. подготовки «Информатика и

вычислительная техника» и спец. «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем». - Москва : Академия, 2018. - 207 с.

9. Федорова, Г.Н. Сопровождение информационных систем : учебник для среднего профессионального образования по спец. «Информационные системы и программирование». - Москва : Академия, 2018. - 318 с.

10. Фуфаев, Д.Э. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем : учеб. пособие для ссузов по спец. «Информатика и вычислительная техника». - 6-е изд. ; стер. - Москва : Академия, 2018. - 301 с.

## 4 Примерный образец контрольно-измерительного материала

### I. Тесты (тестовые задания с вариантами ответов)

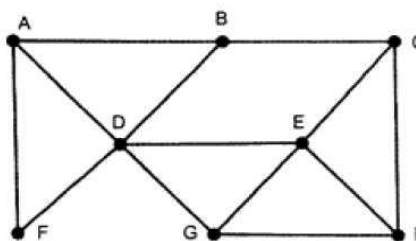
1. Свойство информации, которое характеризует степень ее соответствия реальности, это...
  - a) Надежность;
  - b) Адекватность;
  - c) Содержательность;
  - d) Важность.
2. Размер в байтах – это характеристика информации с точки зрения ...
  - a) Количества информации;
  - b) Полезности;
  - c) Ее смысла;
  - d) Структуры информации.
3. Представление информации в виде слов определяет \_\_\_\_\_ характер
  - a) Знаковый;
  - b) Смысловой;
  - c) Целочисленный;
  - d) Вербальный.
4. В каком году появилась первая ЭВМ в России:
  - a) 1823 г.
  - b) 1946 г.
  - c) 1949 г.
  - d) 1951 г.
5. Операционная система входит в состав...
  - a) прикладного ПО.
  - b) системного ПО.
6. Простое высказывание А истинно, а высказывание В - ложно. Что можно сказать об истинности составного высказывания F, которое задано с помощью логического выражения  $F=A \vee B$ ?
  - a) Ложно.
  - b) не ложно и не истинно.
  - c) Истинно.
  - d) не ложно.
7. Прагматический аспект - это характеристика информации с точки зрения ...
  - a) Количества информации;
  - b) Полезности;
  - c) Ее смысла;
  - d) Структуры информации
8. Рубрикация это:
  - a) классификация информации.
  - b) выдача информации из какой-то конкретной рубрики.
  - c) хранение информации только из какой-то конкретной рубрики.
9. Понятие информационные технологии рассматривается как:
  - a) совокупность программно-технических средств;
  - b) совокупность методов и программно-технических средств, обеспечивающих сбор, обработку, хранение, распределение и отображение информации;
  - c) автоматизированные системы, обеспечивающих сбор, обработку, хранение, распределение и отображение информации.
10. Оперативная память предназначена для:
  - a) длительного хранения информации.
  - b) хранения неизменяемой информации.
  - c) кратковременного хранения информации в текущий момент времени.
11. Файловая система персонального компьютера наиболее адекватно может быть описана в виде:
  - a) табличной модели;
  - b) графической модели;
  - c) иерархической модели;
  - d) натурной модели;
  - e) математической модели.
12. Записанное в десятичной системе счисления число 12 в шестнадцатеричной системе будет равно
  - a) 28;
  - b) F;
  - c) 6;
  - d) C.

13. Неправильной записью числа в шестнадцатеричной системе счисления является...
- a) ASDF;                      b) 10340;                      c) 1A002;                      d) E5.
14. Правильной записью числа в восьмеричной системе счисления является...
- a) 102617;                      b) 19340;                      c) 1AB02;                      d) 888.
15. Обобщенная геометрическая характеристика компьютерной сети – это:
- a) Топология сети.  
b) Сервер сети.  
c) Удаленность компьютеров сети.
16. Описание глобальной компьютерной сети Интернет в виде системы взаимосвязанных следует рассматривать как:
- a) натурную модель;                      d) математическую модель;  
b) табличную модель;                      e) сетевую модель.  
c) графическую модель;
17. Какие существуют вспомогательные средства защиты?
- a) Административные методы и антивирусные программы  
b) Аппаратные средства  
c) Программные средства
18. Какие типы документов позволяют создавать текстовые процессоры:
- a) печатные документы;  
b) электронные документы;  
c) Web-документы;  
d) все перечисленные типы документов
19. Какие режимы отображения документа Ms Word на экране монитора вам известны:
- a. обычный режим;                      d. режим web-документа;  
b. режим разметки страницы;                      e. режим «картинка в картинке»;  
c. режим структуры документа;                      f. режим таблицы;
20. Относительная ссылка в формуле Excel:
- a) используется для указания фиксированного адреса ячейки.  
b) используется для указания адреса ячейки, вычисляемого относительно текущей строки.  
c) используется для указания адреса ячейки, вычисляемого относительно ячейки, в которой находится формула.  
d) используется для указания адреса ячейки, вычисляемого относительно текущего столбца.

## II. Задания без вариантов ответа

Задание 1. На рисунке схема дорог изображена в виде графа, в таблице звёздочками обозначено наличие дороги между населёнными пунктами.

	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7	П8
П1		*	*					*
П2	*		*					*
П3	*	*		*	*		*	
П4			*		*	*		
П5			*	*		*		*
П6				*	*			*
П7		*	*					
П8	*				*	*		



Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Выпишите последовательно без пробелов и знаков препинания указанные на графе буквенные

обозначения пунктов от П1 до П8: сначала букву, соответствующую П1, затем букву, соответствующую П2, и т. д.

ОТВЕТ: \_\_\_\_\_

Задание 2. Для передачи аварийных сигналов договорились использовать специальные цветные сигнальные ракеты, запускаемые последовательно. Одна последовательность ракет - один сигнал; в каком порядке идут цвета существенно. Какое количество различных сигналов можно передать при помощи запуска ровно пяти таких сигнальных ракет, если в запасе имеются ракеты четырёх различных цветов (ракет каждого вида неограниченное количество, цвет ракет в последовательности может повторяться)?

ОТВЕТ: \_\_\_\_\_

Задание 3. При регистрации в компьютерной системе каждому объекту присваивается идентификатор, состоящий из 118 символов и содержащий только десятичные цифры и символы из 1500-символьного специального алфавита. В базе данных для хранения каждого идентификатора отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование идентификаторов, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Определите объём памяти (в Кбайт), необходимый для хранения 65 536 идентификаторов. В ответе запишите только целое число - количество Кбайт.

ОТВЕТ: \_\_\_\_\_

Задание 4. Таблица Employees. Получить список manager\_id у которых количество подчиненных больше 5 и сумма всех зарплат его подчиненных больше 50000

ОТВЕТ: \_\_\_\_\_

### III. Кейс-задания

Задание 1. Логическая функция F задаётся выражением:

$$(x \wedge y \wedge \neg z) \equiv (y \vee z \vee \neg w).$$

Дан частично заполненный фрагмент, содержащий неповторяющиеся строки таблицы истинности функции F. Определить, какому столбцу таблицы истинности соответствует каждая из переменных w, x, y, z. В ответе напишите буквы в таком порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала буква, соответствующая первому столбцу, затем буква соответствующему второму столбцу и т.д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

???	???	???	???	Функция F
1	1		1	1
	0		0	1
1			1	1

РАЗВЕРНУТЫЙ ОТВЕТ:

Задание 2. Определите, при каком наименьшем введенном значении переменной s программа выведет число 16. Для Вашего удобства программа представлена на четырех языках программирования.



Python	Паскаль
<pre>s = int(input()) n = 64 while s &gt; 121:     s = s - 25     n = n // 2 print(n)</pre>	<pre>var s, n: integer; begin     readln (s);     n := 64;     while s &gt; 121 do         begin             s := s - 25;             n := n div 2         end;     writeln(n) end.</pre>

C++	Алгоритмический
<pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std;  int main() {   int s, n;     cin &gt;&gt; s;     n = 64 ;     while (s &gt; 121)         { s = s - 25; n = n / 2; }     cout &lt;&lt; n &lt;&lt; endl;     return 0; }</pre>	<pre><u>алг</u> <u>нач</u>     <u>цел</u> n, s     <u>ВВОД</u> s     n := 64     <u>нц пока</u> s &gt; 121         s := s - 25         n := div (n, 2)     <u>кц</u>     <u>ВЫВОД</u> n <u>кон</u></pre>

РАЗВЕРНУТЫЙ ОТВЕТ:

Задание 3. Написать программу вычисления объема цилиндра по заданному радиусу. Составить блок-схему.  $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$ .  $\pi$  — константа равная (3.14)

РАЗВЕРНУТЫЙ ОТВЕТ: