

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Ф - Программа вступительных испытаний по информатике и ИКТ		

УТВЕРЖДАЮ:  
Председатель Приемной комиссии УлГУ  
\_\_\_\_\_ Б. М. Костишко  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

## ПРОГРАММА

вступительных испытаний по информатике и ИКТ  
для поступающих на обучение по программам  
бакалавриата и специалитета в  
Ульяновский государственный университет

Сведения о разработчиках:

<b>ФИО</b>	<b>Аббревиатура кафедры</b>	<b>Ученая степень, звание</b>
Волков Максим Анатольевич	ИТ	к.ф.-м.н., доцент

Ульяновск, 2020

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Ф - Программа вступительных испытаний по информатике и ИКТ		

## 1. Общие положения.

1.1. Настоящая программа вступительных испытаний по информатике и ИКТ составлена на основе учебных программ для средней школы по информатике и ИКТ.

1.2. Объем знаний и степень владения материалом, описанный в программе, соответствует курсу информатики и ИКТ средней школы. Поступающий может пользоваться всем арсеналом средств этого курса, но для решения заданий вступительных испытаний достаточно уверенного владения лишь теми понятиями и их свойствами, которые перечислены в представленной программе. Объекты и факты, не изучаемые в общеобразовательной школе, также могут использоваться поступающими.

1.3. Экзаменующийся должен уметь:

- кодировать информацию и подсчитывать ее количество;
- производить перевод чисел из одной системы счисления в другую;
- проводить преобразование логических выражений и решать системы логических уравнений;
- анализировать алгоритмы различных типов: простые алгоритмы, с циклами, рекурсивные, обработка массивов;
- проводить поиск информации, поиск путей в графах;
- вычислять адрес и маску сети;
- проводить вычисления и построение диаграмм в электронных таблицах.

1.4. Результаты вступительных испытаний оцениваются по 100-бальной шкале. Работа считается удовлетворительной, если набрано не менее 42 баллов. На вступительном испытании по информатике и ИКТ предлагается решить 15 (пятнадцать) заданий.

Критерии оценки результатов экзамена по информатике и ИКТ в дистанционной форме:

- За правильный ответ в каждом из заданий с номерами 1-10 ставится 5 баллов, иначе – 0 баллов.
- За правильный ответ в каждом из заданий с номерами 11-15 ставится 10 баллов, иначе – 0 баллов.

## 2. Содержание программы

### Раздел 1. Информация

- 1.1. Кодирование графической информации.
- 1.2. Кодирование звуковой информации.
- 1.3. Скорость передачи информации.
- 1.4. Кодирование, комбинаторика.
- 1.5. Комбинаторика, алфавитный порядок слов, системы счисления.
- 1.6. Кодирование и декодирование. Условие Фано.

### Раздел 2. Системы счисления

- 2.1. Двоичное кодирование, системы счисления.
- 2.2. Сложение, вычитание, умножение чисел из различных систем счисления.

### Раздел 3. Логика

- 3.1. Составление таблиц истинности логической функции.
- 3.2. Системы логических уравнений.
- 3.3. Логические выражения и множества.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Ф - Программа вступительных испытаний по информатике и ИКТ		

## Раздел 4. Алгоритмизация и основы программирования

- 4.1. Выполнение и анализ простых алгоритмов.
- 4.2. Анализ и построение алгоритмов для исполнителей Чертёжник и Редактор.
- 4.3. Анализ программ с циклами.
- 4.4. Рекурсивные алгоритмы.
- 4.5. Обработка массивов.
- 4.6. Анализ программ с циклами и подпрограммами.
- 4.7. Перебор вариантов, динамическое программирование.

## Раздел 5. Поиск информации

- 5.1. Поиск информации в базе данных.
- 5.2. Маски для выбора файлов.
- 5.3. Адресация в электронных таблицах.
- 5.4. Анализ диаграмм в электронных таблицах.
- 5.5. Поиск путей в графе.
- 5.6. Запросы в поисковых системах.
- 5.7. Адресация в сетях TCP/IP.

## Раздел 6. Игровая стратегия

### 3. Примеры тестовых заданий

1. Сколько единиц в двоичной записи числа 1025?
2. Для групповых операций с файлами используются маски имен файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы: Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ. Символ «\*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «\*» может задавать и пустую последовательность. Определите, какое из указанных имен файлов не удовлетворяет маске: sys??.\*  
1) syste.m                      2) sys23.exe                      3) system.dll                      4) syszx.problem
3. Определите значение целочисленных переменных a и b после выполнения фрагмента программы:  
a := 1819;  
b := (a div 100)\*10+9;  
a := (10\*b-a) mod 100;
4. Как представлено число 94 в двоичной системе счисления?  
1) 1010010<sub>2</sub>                      2) 1010011<sub>2</sub>                      3) 1011110<sub>2</sub>                      4) 1000100<sub>2</sub>
5. Производится двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 11 кГц и глубиной кодирования 16 бит. Запись длится 6 минут, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какое из приведенных ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в мегабайтах?  
1) 11                      2) 12                      3) 13                      4) 15
6. В электронной таблице значение формулы =CPЗНАЧ(A6:C6) равно 0,1. Чему равно

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Ф - Программа вступительных испытаний по информатике и ИКТ		

значение формулы =СУММ(А6:D6), если значение ячейки D6 равно (-1)?

- 1) -0,7      2) -0,4      3) 0,9      4) 1,1

7. На числовой прямой даны два отрезка:  $P = [4, 16]$  и  $Q = [9, 18]$ . Выберите такой отрезок  $A$ , что формула  $((x \in A) \rightarrow (x \in P)) \vee (x \in Q)$  тождественно истинна, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной  $x$ .

- 1) [1, 11]      2) [3, 10]      3) [5, 15]      4) [15, 25]

8. Даны 4 числа, они записаны с использованием различных систем счисления. Укажите среди этих чисел то, в двоичной записи которого содержится ровно 5 единиц. Если таких чисел несколько, укажите наибольшее из них.

- 1)  $31_{10} * 8_{10} + 1_{10}$       2)  $F0_{16} + 1_{10}$       3)  $351_8$       4)  $11100011_2$

9. Для какого имени истинно высказывание:

(Первая буква согласная  $\rightarrow$  Вторая буква согласная)  $\wedge$  Последняя буква гласная?

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

10. В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10 и целочисленные переменные  $k, i$ . В приведенном ниже фрагменте программы массив сначала заполняется, а потом изменяется:

```
for i:=0 to 10 do A[i]:=i;
for i:=0 to 4 do begin
  k:=A[10-i];
  A[10-i]:=A[i];
  k:=A[i];
end;
```

Чему будут равны элементы этого массива?

- 1) 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0      2) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
3) 0 1 2 3 4 5 4 3 2 1 0      4) 10 9 8 7 6 5 6 7 8 9 10

#### 4. Список рекомендуемой литературы:

Основная литература:

1. Поляков К.Ю. Информатика. Учебник для 10 классов : в 2 ч. / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – 2-е изд. Испр. – м.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
2. Поляков К.Ю. Информатика. Учебник для 11 классов : в 2 ч. / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – 2-е изд. Испр. – м.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
3. Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии. Учебник для 10-11 классов. – М.: Бином, 2007.
4. Угринович Н.Д. Босова Л.Л., Михайлова Н.И. Практикум по информатике и информационным технологиям. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2006.
5. Угринович Н.Д. Преподавание курса «Информатика и ИКТ» в основной и старшей школе (7-11 кл.).- М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2006.

Дополнительная литература:

6. Белоусова Л.И. Сборник задач по курсу информатики. – М.: Издательство «Экзамен», 2008.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Ф - Программа вступительных испытаний по информатике и ИКТ		

7. Босова Л.Л. и др. Обработка текстовой информации: Дидактические материалы.- М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2007.
8. Богомолова О.Б. Практические работы по MS Excel на уроках информатики. – М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2007.
9. Информатика. Задачник-практикум в 2 т./Под ред. Г. Семакина, Е.К. Хеннера. - М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2007
10. Гейн А.Г., Сенокосов А.И., Юнерман Н.А. Информатика, 10 – 11. – М.: Просвещение, 2000 – 2004.
11. Гейн А.Г., Юнерман Н.А. Информатика, 10 –11. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2001.
12. Гейн А.Г., Юнерман Н.А. Задачник-практикум по информатике и информационным технологиям. – М.: Просвещение, 2003.
13. Сафронов И.К. Задачник-практикум по информатике. – СПб: БХВ-Петербург, 2002.

Председатель предметной комиссии



Волков М.А.