

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Г.Ф. МОРОЗОВА»**

Кафедра вычислительной техники и информационных систем



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
А.С. Черных

«24» октября 2022 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**  
по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные  
технологии»  
ПРИ ПРИЕМЕ НА ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММАМ БАКАЛАВРИАТА

Воронеж 2022

Программа составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования по информатике и информационно-коммуникационным технологиям. Вступительное испытание проводится в форме письменного экзамена.

## **I. Требования к уровню подготовки поступающего**

Поступающий должен знать/понимать:

- роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- роль информатики и информационно-коммуникационных технологий в жизни современного человека, общества, государства;
- основы кодирования и декодирования данных, причины искажения данных при кодировании и передаче;
- основы построения алгоритмов и алгоритмических структур;
- принципы построения информационных моделей;
- принципы устройства и функционирования современных компьютеров и тенденции развития компьютерных технологий;
- виды программного обеспечения;
- методы и способы размещения данных на внешних носителях и файловых системах;
- теоретические основы построения баз данных и средства доступа к ним;
- основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных и аппаратных средств информационных и коммуникационных технологий;
- основы логических вычислений;
- виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;
- структуру, функции и назначение операционных систем;
- базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей и их роль в современном мире;
- об информационных ресурсах общества;
- основы современных информационных технологий переработки информации;
- современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств.

Поступающий должен уметь:

- кодировать и декодировать числовую и символьную информацию;

- переводить числа из системы счисления с одним основанием в систему счисления с любым другим основанием, выполнять сложение и вычитание в системах счисления с любым натуральным основанием;
- работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка программных средств;
- работать в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать сетевые средства поиска и обмена информацией;
- по словесной постановке задачи описывать формальную постановку задачи, математическую модель, выбирать метод решения, разрабатывать алгоритм (программу), обосновывать правильность работы алгоритма (программы);
- по заданной постановке задачи, описанию исполнителя и алгоритма проверять, решает ли алгоритм поставленную задачу и, если не решает, модифицировать его;
- обрабатывать информацию с помощью электронных таблиц;
- разрабатывать реляционные базы данных, формировать поисковые запросы к базам данных с помощью СУБД;
- проводить вычисления в электронных таблицах, представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм;
- строить модели объектов, систем и процессов в виде таблицы истинности для логического высказывания;
- вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
- оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации;
- оценивать скорость передачи и обработки информации;
- составлять простейшую программу для ЭВМ.

## **II. Перечень тем для вступительных испытаний**

### **Тема 1. Информация и ее кодирование**

Виды информационных процессов. Свойства информации. Количество информации. Единицы измерения информации. Формула Хартли. Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, видео- и звуковой информации. Скорость передачи информации и пропускная способность канала передачи.

Представление и кодирование информации с помощью знаковых систем. Хранение информации в компьютере. Кодирование текстовой, графической

информации. Кодирование звуковой информации, глубина кодирования и частота дискретизации.

#### Тема 2. Системы счисления и основы алгебры логики

Позиционные и непозиционные системы счисления. Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические операции в различных позиционных системах счисления. Введение в алгебру логики. Основные логические операции. Построение таблиц истинности. Основные законы преобразования алгебры логики. Восстановление логических функций по таблице истинности. Функциональные схемы логических устройств.

#### Тема 3. Компьютер и программное обеспечение

Основные устройства персонального компьютера, их назначение и краткая характеристика: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода. Программное обеспечение компьютера. Системное и прикладное программное обеспечение. Операционная система: назначение и основные функции. Файлы и каталоги. Работа с носителями информации. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей. История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров, физические ограничения на значения характеристик.

#### Тема 4. Алгоритмы и элементы программирования.

Основы алгоритмизации и программирования. Этапы подготовки и решения задач на ЭВМ. Постановка задачи, ее анализ и выбор способов решения. Понятие алгоритма. Типы алгоритмов. Графическое представление алгоритмов, блок-схемы. Элементарные алгоритмические конструкции. Методы разработки алгоритмов. Реализация алгоритма решения задачи на языке программирования. Символы языка. Встроенные функции. Константы. Переменные. Основные элементы языка программирования. Типы данных: числовые (целые, вещественные), символьные. Программирование линейных и разветвляющихся алгоритмов. Операторы безусловного перехода, условного перехода, множественного выбора. Организация циклов. Массивы данных и их размещение в памяти. Двумерные массивы. Алгоритмы обработки массивов: поиск, сортировка. Символьные массивы и их обработка. Среда программирования. Процесс отладки.

#### Тема 5. Обработка числовой информации

Выполнение расчетов средствами табличного процессора. Назначение и функции табличного процессора. Основные понятия: ячейка, столбец, строка, блок, рабочая книга, рабочий лист. Типы данных. Основные приемы работы. Создание таблицы: ввод и редактирование данных. Запись формул. Абсолютная и относительная адресация ячеек. Расчет итоговых сумм. Форматирование данных.

Проверка условий. Использование мастера функций. Сортировка и фильтрация данных. Графическое представление и анализ данных.

#### Тема 6. Обработка текстовой информации

Основные приемы работы с текстовым процессором. Технология ввода текста. Выделение, копирование, перемещение, удаление фрагментов текста. Форматирование текста. Работа с документами: создание документа, открытие, сохранение, закрытие. Редактирование документа. Режимы работы с документом. Поиск и замена. Расстановка переносов. Проверка орфографии. Использование списков. Стили. Шаблоны. Создание и редактирование таблиц. Преобразование текста в таблицу. Сортировка данных в таблицах. Вычисления в таблицах, применение формул.

#### Тема 7. Обработка графической информации

Представление графической информации. Пиксель. Графические примитивы. Способы хранения графической информации и форматы графических файлов. Графический редактор: назначение, пользовательский интерфейс и основные возможности. Графические объекты и операции над ними.

#### Тема 8. Поиск и хранение информации

Базы данных: основные понятия (предметная область, база данных, таблица, поле, запись, первичный и внешний ключи, связывание таблиц). Типы баз данных. Реляционные базы данных. Системы управления базами данных. Ввод и редактирование записей. Сортировка и поиск записей. Запросы, их виды и реализация.

#### Тема 9. Коммуникационные технологии

Программная и аппаратная организация компьютерных систем. Виды программного обеспечения. Локальные и глобальные компьютерные информационные сети.

Основные информационные ресурсы: электронная почта, телеконференции, файловые архивы. Гипертекст. Интернет. Технология World Wide Web (WWW). Публикации в WWW. Поиск информации. IP-адреса и доменные имена. Адресация в сети. Маска подсети. Поисковые системы в компьютерных сетях. Правила построения запросов. Личное информационное пространство пользователя в сети Интернет. Сетевые сообщества. Публикация материалов в сети Интернет. Использование информационных систем в Интернете. Электронная коммерция. Разработка веб-сайтов. Язык HTML.

Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий. Инструменты создания информационных объектов для Интернета. Понятие о системном администрировании.

#### Тема 10. Моделирование и формализация

Моделирование как метод познания. Материальные и информационные модели. Формализация. Математические модели. Логические модели. Детерминированные и вероятностные модели. Расчётные модели. Оптимизационные модели. Имитационные модели. Построение и исследование на компьютере информационных моделей из различных предметных областей. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами ориентированного графа).

### III. Примерный вариант задания

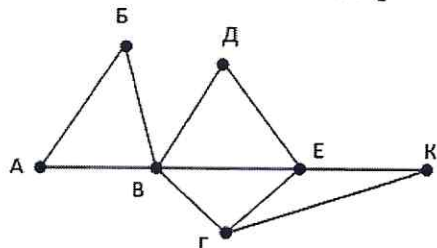
1.	<p>Есть три типа информационных процессов. Лишним типом является:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) хранение информации;</li> <li>2) поиск информации;</li> <li>3) передача информации;</li> <li>4) обработка информации.</li> </ol>
2.	<p>В основу построения большинства компьютеров положены следующие принципы, сформулированные Джоном фон Нейманом: принцип программного управления, принцип однородности памяти и принцип:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) адресности;</li> <li>2) трансляции;</li> <li>3) системности;</li> <li>4) структурности.</li> </ol>
3.	<p>BIOS (Basic Input Output System) является</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) группой программ в постоянном запоминающем устройстве;</li> <li>2) стандартной кодовой таблицей;</li> <li>3) частью оперативной памяти;</li> <li>4) базовой частью микропроцессора.</li> </ol>
4.	<p>Периферийные устройства</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) управляют работой ЭВМ по заданной программе;</li> <li>2) осуществляют хранение информации;</li> <li>3) обеспечивают ввод и вывод информации;</li> <li>4) выполняют обработку информации.</li> </ol>
5.	<p>Язык программирования – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) способ общения пользователя с компьютерной системой;</li> <li>2) совокупность символов, предназначенных для передачи данных;</li> <li>3) формализованные языки, предназначенные для описания алгоритмов на языке исполнителя-компьютера;</li> <li>4) алгоритм, записанный в машинных кодах.</li> </ol>
6.	<p>Способы записи алгоритма:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) словесно-формульное описание;</li> <li>2) графическое описание;</li> <li>3) описание на алгоритмическом языке;</li> <li>4) все ответы верны.</li> </ol>

7. К языкам высокого уровня не относится  
 1) C++;  
 2) JavaScript;  
 3) Assembler;  
 4) Delphi.

8. Значение суммы  $100_2 + 11_8 + 10_{16}$  в десятичной системе счисления равно  
 Ответ: \_\_\_\_\_.

9. На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах).

	п1	п2	п3	п4	п5	п6	п7
п1		45		10			
п2	45			30		55	
п3					15	60	
п4	10	30				20	35
п5			15			55	
п6		55	60	20	55		45
п7				35		45	



Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова длина дороги из пункта В пункт Г.  
 Ответ: \_\_\_\_\_.

10. Во фрагменте базы данных представлены сведения о родственны отношениях. Определите на основании приведенных данных ID внука Белых И. А.

Таблица 1

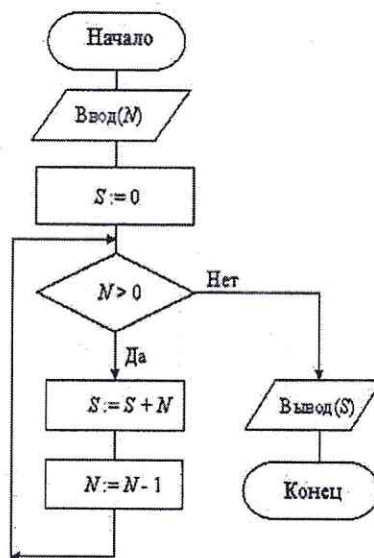
ID	Фамилия_И.О.	Пол
1108	Козак Е.Р.	Ж
1010	Котова М.С.	Ж
1047	Лацис Н.Б.	Ж
1037	Белых С.Б.	Ж
1083	Петрич В.И.	Ж
1025	Саенко А.И.	Ж
1071	Белых А.И.	М
1012	Белых И.А.	М
1098	Белых Т.А.	М
1096	Белых Я.А.	М
1051	Мугабе Р.Х	М
1121	Петрич Л.Р.	М
1086	Петрич Р.С.	М

Таблица 2

ID_Родителя	ID_Ребенка
1010	1071
1012	1071
1010	1083
1012	1083
1025	1086
1047	1096
1071	1096
1047	1098
1071	1098
1083	1108
1086	1108
1083	1121
1086	1121

Ответ: \_\_\_\_\_.

11. С клавиатуры вводится значение  $N=4$ . Тогда в результате выполнения алгоритма, блок-схема которого изображена на рисунке, значение переменной  $S$  будет равно.



Ответ: \_\_\_\_\_.

12. Фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул имеет вид:

	A	B
1	=2*\$B\$4-\$C1	
2		
3		

Формула из ячейки A1 копируется в ячейку B3. В ячейке B3 появится формула

Ответ: \_\_\_\_\_.

13. Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы.

Паскаль	Python	Си
<pre> var k, s: integer; begin s:= 0; k:= 0; while s &lt; 1024 do begin s:= s + 10; k:= k + 1; end; write(k); end. </pre>	<pre> s = 0 while s &lt; 1024: s = s + 10 k = k + 1 print(k) </pre>	<pre> #include &lt;stdio.h&gt; int main() { int s = 0, k = 0; while (s &lt; 1024) { s = s + 10; k = k + 1; } printf("%d", k); return 0; } </pre>

Ответ: \_\_\_\_\_.



#### **IV. Критерии оценивания работ поступающих**

Для выполнения заданий отводится **210 минут**. Оценивание ответов на задание осуществляется по 100-балльной шкале.

Работа состоит из 2 частей, включающих 13 заданий.

Часть 1 содержит 7 заданий (1 – 7). К каждому заданию 1 – 7 прилагается 4 варианта ответа, из которых правильный только один ответ.

Часть 2 содержит 6 заданий (8 – 13), на которые следует написать ответ. Ответами к заданиям части 2 являются число, последовательность букв или цифр.

Система оценивания результатов выполнения:

Каждое задание из № 1-7 оценивается в 6 баллов, если выбран верный ответ, и в 0 баллов, если ответ выбран неверно.

Каждое задание из № 8-9 оценивается в 15 баллов, если написан верный ответ, и в 0 баллов, если ответ написан неверно.

Каждое задание из № 8-9 оценивается в 15 баллов, если написан верный ответ, и в 0 баллов, если ответ написан неверно.

Каждое задание из № 10-12 оценивается в 6 баллов, если написан верный ответ, и в 0 баллов, если ответ написан неверно.

Задание № 13 оценивается в 10 баллов, если написан верный ответ, и в 0 баллов, если ответ написан неверно.

#### **V. Рекомендуемая литература**

##### **Основная литература**

1. Семакин, И. Г. Информатика. Базовый уровень: учебник для 10 класса / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Т. Ю. Шеина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. – 264 с.: ил.

2. Семакин, И. Г. Информатика. Базовый уровень: учебник для 11 класса / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Т. Ю. Шеина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. – 224 с.: ил.


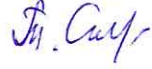

3. Семакин, И. Г. Информатика. 10 класс. Углубленный уровень (в двух частях). Часть 1: учебник / И. Г. Семакин, Т. Ю. Шеина, Л. В. Шестакова. - Москва: Издательство "Просвещение", 2022. - 208 с.

4. Семакин, И. Г. Информатика. 10 класс. Углубленный уровень (в 2 частях). Часть 2: учебник / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Л. В. Шестакова. - Москва: Издательство "Просвещение", 2022. - 232 с.

5. Поляков, К.Ю. Информатика. 11 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни. В 2-х частях. / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – Издательство: Бинум. Лаборатория знаний, 2020. - 544 с.

#### **VI. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

6. <https://inf-ege.sdamgia.ru/> – образовательный портал для подготовки к экзаменам.

Программу составили: доц. каф. ТиПОВиИС		Зольников К.В.
доц. каф. ВТиИС		Скворцова Т.В.
И.о. зав. каф. ВТиИС, доц.		Оксюта О.В.