



автономная некоммерческая образовательная организация
высшего образования Центросоюза Российской Федерации
«Сибирский университет потребительской кооперации»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Сибирского университета
потребительской кооперации

(СибУПК)

В.И. Бакайтис

«01» октября 2019 г.



**Программа вступительных испытаний
по предмету «Информатика и информационно-коммуникационные
технологии»**

**для поступающих на обучение по образовательным программам высшего
образования – программам бакалавриата,
программам специалитета**

Новосибирск
2019

ВВЕДЕНИЕ

Программа вступительного испытания по предмету Информатика и информационно-коммуникационные технологии сформирована на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Вступительные испытания для абитуриентов проводятся письменно, в форме тестирования.

В процессе тестирования абитуриенты должны:

знать:

- основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;
- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;
- назначение и функции операционных систем.

уметь:

- анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;
- использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий;
- использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;
- создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые документы;
- просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных, получать необходимую информацию по запросу пользователя;
- представлять данные с помощью программ деловой графики.

владеть навыками:

- алгоритмического мышления и пониманием необходимости формального описания алгоритмов;
- умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием

основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;

- стандартных приёмов написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использования готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;

- представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;

- по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в интернете.

1. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Информация и информационные процессы

Тема 1.1. Понятие и измерение информации. Информационные объекты различных видов

Информация: виды и свойства. Обмен информацией между элементами системы, сигналы. Классификация информационных процессов. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Представление информации в двоичной системе счисления.

Поиск и систематизация информации. Хранение информации, выбор способа хранения информации. Преобразование информации. Передача информации в социальных, биологических и технических системах. Особенности запоминания, обработки и передачи информации человеком. Организация личной информационной среды. Защита информации.

Использование методов информатики и ИКТ при анализе процессов в обществе, природе и технике.

Тема 1.2. Основные информационные процессы и их реализация с помощью компьютеров

Арифметические и логические основы работы компьютера. Программный принцип работы компьютера.

Алгоритм как форма решения задачи: понятие и свойства. Формы записи алгоритмов. Блок-схема и ее основные элементы. Базовые алгоритмические структуры.

Коды и языки программирования высокого уровня. Системы реализации языков программирования высокого уровня. Трансляция программы. Интерпретатор. Компилятор. Исходный и объектный модули. Исполняемая программа. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ.

Тема 1.3. Информационные модели и системы

Моделирование как метод познания. Информационные модели: назначение и виды. Использование информационных моделей в учебной и познавательной деятельности. Проведение исследования в социально-экономической сфере на основе использования готовой компьютерной модели.

Структурирование данных. Построение информационной модели для решения поставленной задачи. Оценка адекватности модели объекту и целям моделирования (на примерах задач различных предметных областей).

Тема 1.4. Управление процессами

Информационная система (ИС). Классификация ИС. Базы данных. Модели данных: табличная, иерархическая, сетевая. Системы управления базами данных (СУБД). Реляционные базы данных.

Тема 1.5. Основы социальной информатики

Информационные ресурсы общества. Информационная культура и информационное общество. Основные этапы становления информационного общества. Этические и правовые нормы информационной деятельности человека. Информационная безопасность.

Раздел 2. Средства информационных и коммуникационных технологий

Тема 2.1. Компьютер как средство автоматизации информационных процессов

Архитектура компьютеров. Комплектация компьютерного рабочего места. Операционная система. Аппаратное и программное обеспечение компьютера. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи.

Программные средства создания информационных процессов. Классификация программного обеспечения. Системное и сервисное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение

Назначение и возможности операционных систем. Работа с графическим интерфейсом Windows, стандартными и служебными приложениями, файловыми менеджерами, архиваторами и антивирусными программами. Определение объемов различных носителей информации

Тема 2.2. Средства и технологии обмена информацией с помощью компьютерных сетей

Локальные и глобальные компьютерные сети. Аппаратные и программные средства организации компьютерных сетей. Топология компьютерных сетей.

Глобальная сеть. Адресация в Интернете. Протокол передачи данных TCP/IP. Настройка браузера.

Информационные сервисы сети Интернет: электронная почта, телеконференции, Всемирная паутина. Поисковые информационные системы. Организация поиска информации.

Инструментальные средства создания Web-сайтов. Гиперссылки на Web-страницах.

Тема 2.3. Средства и технологии создания и преобразования информационных объектов

Текст как информационный объект. Автоматизированные средства и технологии организации текста. Основные приемы преобразования текстов. Гипертекстовое представление информации.

Электронные таблицы как информационные объекты. Средства и технологии работы с таблицами. Назначение и принципы работы электронных таблиц. Основные способы представления математических зависимостей между данными. Использование электронных таблиц для обработки числовых данных в различных предметных областях.

Графические информационные объекты. Средства и технологии работы с графикой. Создание и редактирование графических информационных объектов. Системы презентационной и анимационной графики.

Базы данных. Системы управления базами данных. Основные объекты баз данных: таблицы, формы, запросы, отчеты. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.

Тема 2.4. Средства и технологии обмена информацией с помощью компьютерных сетей

Локальные и глобальные компьютерные сети. Аппаратные и программные средства организации компьютерных сетей. Топология компьютерных сетей.

Глобальная сеть. Адресация в Интернете. Протокол передачи данных TCP/IP. Настройка браузера.

Тема 2.5. Телекоммуникационные технологии

Информационные сервисы сети Интернет: электронная почта, телеконференции, Всемирная паутина, файловые архивы. Поисковые информационные системы. Организация поиска информации.

Инструментальные средства создания Web-сайтов. Методы и средства сопровождения сайта.

2. ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ

Задание 1. Сколько значащих цифр в двоичной записи десятичного числа 129?

- a) 6
- b) 8
- c) 7
- d) 4

2 балла

Задание 2. Какое из перечисленных ниже выражений имеет наибольшее значение?

- 1) 213_8 2) $128_{10} + 8_{10} + 4_{10}$ 3) 10001010_2

2 балла

Задание 3. Сколько существует натуральных чисел x , для которых выполняется неравенство $101011_2 < x < 75_8$? В ответе укажите только количество чисел:

- a) 20
- b) 10
- c) 17
- d) 15

3 балла

Задание 4. Сколько единиц в двоичной записи десятичного числа 51?

- a) 3
- b) 2
- c) 4
- d) 1

2 балла

Задание 5. Дан фрагмент электронной таблицы. Из ячейки B2 в ячейку A1 была скопирована формула. При копировании адреса ячеек в формуле автоматически изменились. Каким стало числовое значение формулы в ячейке A1?

	A	B	C	D
1		3	100	10
2	10	$=C\$3+B3$	200	20
3	20	$=C\$2+\$C3$	300	30

Примечание. Знак \$ обозначает абсолютную адресацию.

- a) 410
- b) 510
- c) 310
- d) 610

2 балла

Задание 6. Производится четырёхканальная (квадро) звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и 64-битным разрешением. Запись длится 2 минуты, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится.

Определите приблизительно размер полученного файла (в Мбайт). В качестве ответа укажите ближайшее к размеру файла целое число, кратное 10.

- a) 124
- b) 140
- c) 223

2 балла

Задание 7. Коля составляет таблицу кодовых слов для передачи сообщений, каждому сообщению соответствует своё кодовое слово. В качестве кодовых слов Коля использует 4-буквенные слова, в которых есть только буквы А, В, С, D, Е, Х, Z, причём буквы Х и Z могут стоять только на первом или втором месте, а буквы А, В, С, D, Е – только на третьем или четвертом. Сколько различных кодовых слов может использовать Коля?

- a) 100
- b) 200
- c) 300
- d) 400

2 балла

Задание 8. В программе описан одномерный массив с индексами от 0 до n. Ниже представлен фрагмент одной и той же программы, записанный на разных языках программирования, обрабатывающей данный массив:

Бейсик	Паскаль
<pre>s = 0 z = A(n) FOR i = 0 TO n IF A(i) > z THEN s = s + 1 NEXT i</pre>	<pre>s:=0; z:=A[n]; for i:=0 to n do begin if A[i]>z then s:=s+1; End</pre>
Си	Алгоритмический язык
<pre>s = 0; z = A[n]; for (i = 0; i <= n; i++){ if (A[i] > z) s++; }</pre>	<pre>s:=0 z:=A[n] нцдля i от 0 до n если A[i]> z то s:=s+1 все кц</pre>

Чему будет равно значение переменной s после выполнения данной программы, при любых значениях элементов массива?

- a) количеству элементов массива A, больших последнего элемента массива
- b) количеству элементов массива A, меньших последнего элемента массива
- c) минимальному элементу в массиве A
- d) максимальному элементу массива A

3 балла

Задание 9. 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. При этом в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места – нули. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес – в виде четырёх байтов, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 231.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 231.32.240.0.

Для узла с IP-адресом 93.138.70.47 адрес сети равен 93.138.64.0. Каково наименьшее возможное общее количество единиц в маске сети? Ответ запишите в виде десятичного числа.

- a) 18
- b) 17
- c) 16
- d) 19

3 балла

Задание 10. Ниже записана рекурсивная процедура F.

procedure F(n: integer);

begin

 write(n);

 if n < 5 then

 begin

 F(n + 1);

 F(n * 2)

 end

end;

3 балла

Что выведет программа при вызове F(3)?

- a) 34586
- b) 24586
- c) 44586
- d) 14558

Задание 11. Алгоритм вычисления значения функции F(n), где n – натуральное число, задан следующим соотношением: $F(n) = F(n-1) + 2 \cdot F(n-2)$ при $n > 2$

$F(1) = 0$

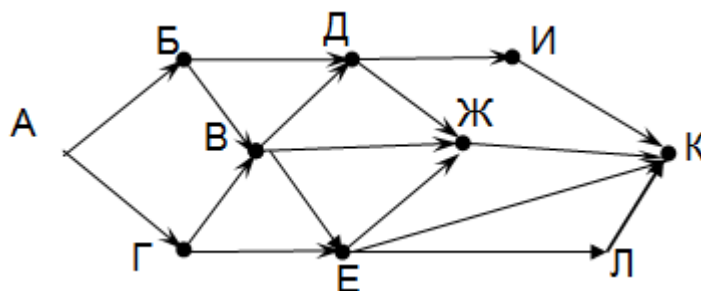
$F(2) = 1$

Чему равно значение функции F(5)? В ответ запишите только натуральное число.

- a) 5
- b) 11
- c) 3
- d) 1

3 балла

Задание 12. 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 К?

- a) 13
- b) 15
- c) 10
- d) 17

3 балла

Задание 13. Расположите объемы памяти в порядке возрастания:

- a) 10 бит, 2 байта, 20 бит, 1010 байт, 1 Кбайт
- b) 10 бит, 2 байта, 20 бит, 1 Кбайт, 1010 байт
- c) 10 бит, 20 бит, 2 байта, 1010 байт, 1 Кбайт
- d) 10 бит, 20 бит, 2 байта, 1 Кбайт, 1010 байт

3 балла

Задание 14. Логическая функция F задаётся выражением

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

На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции F , содержащий **неповторяющиеся строки**. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z .

Перем. 1	Перем. 2	Перем. 3	Функция
???	???	???	F
0	0	0	1
1	0	0	1
1	1	0	1

В ответе напишите буквы x, y, z, w в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы. Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

5 баллов

Задание 15. Для какого наибольшего целого числа A формула

$$((x < 6) \rightarrow (x^2 < A)) \wedge ((y^2 \leq A) \rightarrow (y \leq 6))$$

тождественно истинна при любых целых неотрицательных x и y ?

- a) 48
- b) 58

4 балла

- c) 68
- d) 78

Задание 16. Информацию, изложенную на доступном для получателя языке, называют:

- a) полной;
- b) актуальной;
- c) достоверной;
- d) понятной

5 баллов

Задание 17. В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» – символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Барселона & Челси	370
Барселона & (Манчестер Челси)	470
Барселона & Манчестер	245

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **Барселона & Манчестер & Челси**?

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

- a) 145
- b) 245
- c) 345
- d) 445
- e) 555

5 баллов

Задание 18. К функциям процессора относятся:

- a) обработка данных, в том числе арифметические операции над ними
- b) программное управление работой устройств компьютера
- c) выборка (чтение) выполняемых команд
- d) редактирование текста

5 баллов

Задание 19. Для работы с графическими файлами используются программы:

- a) Adobe Photoshop
- b) Corel Draw
- c) Paint
- d) Acrobat Reader
- e) ICQ

5 баллов

Задание 20. Новый объект, отражающий существенные свойства изучаемого процесса, явления или объекта:

- a) модель
- b) образец
- c) имитация
- d) копия

5 баллов

Задание 21. Базовые алгоритмические структуры – это:

- a) следование
- b) ветвление
- c) цикл
- d) ввод и вывод данных
- e) начало и конец алгоритма

5 баллов

Задание 22. Виды баз данных по используемым моделям данных:

- a) иерархические
- b) реляционные
- c) локальные
- d) удаленные

6 баллов

Задание 23. Базовые протоколы сети Интернет:

- a) TCP
- b) IP
- c) HTTP
- d) WWW
- e) FTP

6 баллов

Задание 24. Хост-компьютер, предназначенный для хранения web-страниц и сайтов:

- a) web-сервер
- b) провайдер
- c) хост-узел
- d) web-клиент

6 баллов

Задание 25. Для какого наибольшего целого числа A формула

$$((x < 6) \rightarrow (x^2 < A)) \wedge ((y^2 \leq A) \rightarrow (y \leq 6))$$

тождественно истинна при любых целых неотрицательных x и y?

- a) 58
- b) 48
- c) 38
- d) 68

6 баллов

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Плотникова Н.Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ): Учеб. пособие. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2017. — 124 с. -. (ЭБС ZNANIUM.COM).

2. Информатика: Учебник/Каймин В. А., 6-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 285 с.

3. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 544 с.

4. Базовые средства программирования на Visual Basic в среде VisualStudio Net. Практикум: Учебное пособие/Шакин В.Н. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с.

5. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Информатика (базовый уровень) БИНОМ Лаборатория знания, 2016. -228с

Перечень интернет-ресурсов

1. ru.wikipedia.org/wiki – «Википедия» – интернет-энциклопедия.
2. www.fero.ru – «Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования».
3. www.intuit.ru – Интернет-университет информационных технологий.
4. www.junior.ru/wwwexam/ – Информатика и информационные технологии. Web-конспект.
5. www.office.microsoft.com/ru-ru – Возможности приложений MS Office.
6. www.vba-help.ru – Справочник по Visual Basic for Applications.
7. www.askit.ru/custom/vba_office/vba_office_plan.htm – Учебник по VBA.

(протокол заседания кафедры № 2 от 30.09.2019 г.)

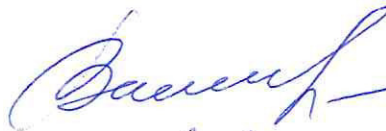
Заведующий кафедрой Информатики



Н.Б. Тесля

СОГЛАСОВАНО:

Проректор по учебной работе



Л.В. Ватлина

Ответственный секретарь
приемной комиссии



А.В. Кутарева