

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ  
УПРАВЛЕНИЯ И ЭКОНОМИКИ



УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора Санкт-Петербургского  
университета технологий  
управления и экономики

С.В. Авдашкевич

«29» октября 2020 г.

ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
ПО ИНФОРМАТИКЕ

Санкт-Петербург  
2020



Программа общеобразовательного вступительного испытания по Информатике сформирована на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Общеобразовательное вступительное испытание по Информатике разработано с учетом необходимости соответствия уровня его сложности уровню сложности ЕГЭ по соответствующему общеобразовательному предмету.

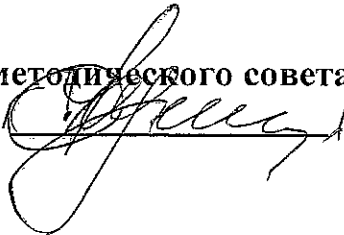
### **ОБСУЖДЕНО**

на заседании кафедры Информационных технологий и математики  
«16» октября 2020 г., протокол № 2

### **ОДОБРЕНО**

методическим советом института ЭМИИТ  
«21» октября 2020 г., протокол № 10/20-21

Председатель методического совета института ЭМИИТ  
Щипанов Е.Ф.





## **1. Общие положения**

В программу включены основные вопросы по аппаратным средствам современных персональных компьютеров, а также тенденции их развития, изучаются основы алгоритмизации и программирования. Рассмотрены основные компоненты базового программного обеспечения ПК, в том числе, основы операционных систем, сервисные программы и прикладные программы; основы работы в сети Интернет.

## **2. Содержание программы**

### **Тема 1. Основные понятия. Принципы представления информации в персональном компьютере. Системы счисления.**

Основные понятия: данные, информация, информатика, информатизация, информационное общество. Правовая поддержка. Информация и ее свойства: точность, актуальность, достоверность, ценность для управления. Единицы измерения количества информации.

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

Принципы и формы представления информации в персональном компьютере. Основные принципы кодирования информации: представление текстовой, графической, других видов информации.

Системы счисления. Двоичное кодирование. Понятие систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические операции в различных системах счисления. Кодировочные таблицы. Таблица ASCII кодов.

Введение в алгебру логики. Основные логические операции. Построение таблиц истинности. Основные законы преобразования алгебры логики. Функциональные схемы логических устройств.

### **Тема 3. Основные сведения об устройстве и принципах работы персонального компьютера. Аппаратное обеспечение ПК.**

Структурная схема и принципы функционирования ПК. Классификация ПК. Устройство персонального компьютера: центральный процессор, устройства ввода-вывода информации, оперативная и дисковая память, системная шина.

Центральный процессор, классификация типов персонального компьютера по модели центрального процессора. Основные характеристики центрального процессора. Математический сопроцессор, его назначение.



Оперативная память ПК, ROM и RAM устройства. Понятие об основной и расширенной памяти.

Устройства внешней памяти. Типы устройств. Накопители на жестких и гибких магнитных дисках. Форматирование дисков. Другие накопители и носители информации (стримеры, оптические диски и дисководы).

Видеосистема (видеоадаптер и монитор). Понятие о видеорежимах. Текстовые и графические видеорежимы. Видеопамять и ее назначение.

Устройства ввода-вывода информации: клавиатура, манипуляторы: «мышь» и джойстик и другие.

Перспективы развития средств вычислительной техники.

#### **Тема 4. Программное обеспечение ПК. Операционные системы.**

Понятие и классификация программного обеспечения ПК. Системное (базовое) и прикладное программное обеспечение. Внутреннее программное обеспечение ПК (драйверные программы, программы самотестирования и начальной загрузки).

Основные сведения об операционной системе MS DOS. Файловая система DOS. Исполняемые файлы (программы) и файлы документов. Командные (пакетные) файлы. Файлы конфигурации системы (config.sys) и автозагрузки (autoexec.bat). Физические и логические диски. Основные операции с файлами и каталогами: создание, просмотр, копирование, переименование и удаление.

Операционная система Windows. Начальные сведения об архитектуре ОС. Графический пользовательский интерфейс Windows. Окно — основной элемент среды Windows. Структура окна и работа с окнами, изменение размеров и положения окна на экране, многооконный режим работы.

Запуск программ в Windows. Панель задач. Многозадачный режим. Переключение между приложениями.

Рабочий стол. Инструменты рабочего стола. Свойства объектов Windows. Системная папка Мой компьютер. Работа с файлами и папками, создание, копирование, перемещение и удаление файлов и папок. Восстановление информации с помощью корзины, настройка параметров корзины. Главное меню Windows. Назначение элементов главного меню. Поиск документов в Windows. Использование справочной системы Windows.

Настройка параметров работы Windows. Настройка главного меню. Создание, упорядочение и удаление ярлыков приложений и документов. Настройка рабочей среды, установка даты и времени, языков и стандартов, мыши. Настройка экрана и элементов рабочего стола. Подключение и





отключение оборудования. Установка и удаление программ. Работа с принтерами: подключение, настройка, диспетчер печати.

Проводник Windows, основные функции и приемы работы.

Стандартные приложения Windows: калькулятор, блокнот, текстовый редактор WordPad, графический редактор Paint.

Использование сервисных программ. Служебные программы: архивация данных (Backup), дефрагментация диска (Defrag), диагностика диска (Scandisk), уплотнение диска (DriveSpace). Обмен данными между приложениями, буфер обмена. Понятие о технологии OLE.

Другие операционные системы.

### **Тема 5. 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 BASIC. 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. Контрольный пример.

### **Тема 6. Текстовый процессор MSWord. Основные приемы работы.**

Общая характеристика MSWord. Структура окна, состав меню, панели инструментов. Настройка и создание новых панелей инструментов. Настройка параметров Word для работы конкретного пользователя.

Основные понятия и терминология работы в текстовом редакторе: понятие символа, абзаца, раздела текстового документа. Технология ввода текста. Выделение, копирование, перемещение, удаление фрагментов текста. Форматирование текста.

Работа с документами: создание документа, открытие, сохранение, закрытие, работа с несколькими документами.

Редактирование документа. Режимы работы с документом. Поиск и замена. Расстановка переносов. Проверка орфографии.



Форматирование документа. Установка табуляции. Разделы. Форматирование страницы: установка полей, размера бумаги, ориентации. Форматирование абзацев: отступы и интервалы, положение на странице. Использование списков.

Подготовка документа к печати, режим просмотра документа, установка параметров страницы.

Быстрое создание документов. Стили. Шаблоны. Автоформат документа. Автотекст и Автозамена Стили, создание и применение стилей, библиотека стилей. Понятие о шаблонах, типы шаблонов. Создание шаблонов и присоединение нового шаблона к документу.

Таблицы в текстовых документах. Создание и редактирование таблиц. Мастер таблиц. Форматирование таблиц, использование автоформата. Преобразование текста в таблицу. Сортировка данных в таблицах. Вычисления в таблицах, применение формул.

Возможности графического оформления документов в Word. Оформление документа в «газетном стиле». Колонки. Границы. Заливка. Художественные заголовки. Графические объекты в текстовых документах. Создание и редактирование рисунков с помощью панели Рисование. Библиотека рисунков Clipart. Вставка объектов, созданных другими приложениями. Создание и форматирование диаграмм и графиков.

## **Тема 7. Назначение и функции табличного процессора MS EXCEL. Выполнение расчетов средствами MS EXCEL.**

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. Использование последовательностей. Организация вычислений в ЭТ. Запись формул, адресация. Расчет итоговых сумм. Форматирование данных.

Связывание данных. Проверка условий. Связывание данных, находящихся на разных рабочих листах. Связывание данных, находящихся в разных рабочих книгах. Использование мастера функций. Проверка условий. Сортировка и фильтрация данных. Подведение итогов. Графическое представление и анализ данных.

## **Тема 8. Информационное моделирование**

Моделирование как метод познания. Формализация. Виды моделей. Использование моделей в практической деятельности человека. Этапы моделирования.



## Тема 9. Основы информационно-коммуникационных технологий

Протоколы. Локальные сети. Сетевые средства Windows. Глобальная сеть Интернет. Адресация в сети.

### 3. Литература

1. Под ред. Симановича С.В., Информатика. Базовый курс : учебник для вузов. - 2-е изд. - СПб.: Питер, 2010.-640 с.
2. Семакин И., Информатика. 11 класс. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2007
3. Ушаков Д.М. ЕГЭ-2019. Информатика. 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ. — М.: АСТ, 2018.
4. Безручко В.Т., Практикум по курсу «Информатика».,- М.: Форум, Инфра-М, 2008
5. Грошев С.В., Коцюбинский А.О. Современный самоучитель профессиональной работы на компьютере. 8-е изд., перераб.и доп.- М.:Издательство ТРИУМФ, 2006.

### 4. Критерии оценки вступительного испытания по информатике

Для объективной оценки знаний поступающих, на вступительном испытании по информатике, проводимом в письменной форме, оценивание осуществляется по 100 (стобальной) шкале.

Задания теста имеют различный оценочный балл.

#### Критерии и шкала оценивания:

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Количество баллов	5	5	5	5	5	5	5	5	10	5	15	15	15

Вступительное испытание по информатике состоит из 13 заданий в тестовой форме разного уровня сложности.

Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания устанавливается на уровне 44 баллов.

**5. Примерный вариант вступительного испытания по информатике для поступающих по программам обучения направлений подготовки бакалавриата**



1. Сколько единиц в двоичной записи восьмеричного числа 17318?

Ответ:

- а) 8                      б) 7                      в) 9                      г) 11

2. Вычислите значение выражения  $9E_{16} - 94_{16}$ . В ответе запишите вычисленное значение в десятичной системе счисления.

Ответ:

- а) 5                      б) 13                      в) 9                      г) 10

3. Сколько существует натуральных чисел  $x$ , для которых выполнено неравенство  $11011100_2 < x < DF_{16}$ ? В ответе укажите только количество чисел, сами числа писать не нужно.

Ответ:

- а) 2                      б) 3                      в) 5                      г) 1

4. Логическая функция  $F$  задаётся выражением:

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

Ниже приведён фрагмент таблицы истинности функции  $F$ , содержащий все наборы аргументов, при которых функция  $F$  истинна. 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
0	1	0	1
0	1	1	1

В ответе напишите буквы  $x, y, z$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала буква, соответствующая первому столбцу, затем буква, соответствующая второму столбцу, и т. д.) Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

*Пример.* Пусть задано выражение  $x \rightarrow y$ , зависящее от двух переменных  $x$  и  $y$ , и таблица истинности.

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

Тогда первому столбцу соответствует переменная  $y$ , а второму столбцу соответствует переменная  $x$ . В ответе нужно написать  $yx$ .

Ответ:





а) уxz

б) yzx

в) yzy

г) хху

5. Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е, 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		1				
B	1		10	7	10	
C		10			8	
D		7			2	
E		10	8	2		5
F					5	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

Ответ:

а) 8

б) 15

в) 9

г) 11

6. На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.

.64	2.16	16	8.132
А	Б	В	Г

Ответ:

а) ГАВБ

б) ВАГБ

в) ВБГА

г) АГБВ

7. Путешественник пришел в 08:00 на автостанцию поселка ОЛЬГИНО и увидел следующее расписание автобусов:

Отправление из	Прибытие в	Время отправления	Время прибытия
Саввино	Ольгино	07:10	08:25
Ольгино	Павлино	07:30	08:40
Павлино	Кучино	07:50	09:00
Ольгино	Кучино	09:15	10:20
Павлино	Саввино	09:15	10:25
Ольгино	Саввино	09:30	10:30
Павлино	Ольгино	09:30	10:45
Кучино	Павлино	10:10	11:20



Саввино	Павлино	11:05	12:15
Кучино	Ольгино	11:30	12:40

Определите самое раннее время, когда путешественник сможет оказаться в пункте ПАВЛИНО согласно этому расписанию.

- 1) 08:40
- 2) 10:45
- 3) 11:20
- 4) 12:15

**Ответ:**

- а) 1                      б) 2                      в) 3                      г) 4

8. Дан фрагмент электронной таблицы. Из ячейки В2 в одну из ячеек диапазона А1:А4 была скопирована формула. При копировании адреса ячеек в формуле автоматически изменились, и числовое значение в этой ячейке стало равным 8. В какую ячейку была скопирована формула? В ответе укажите только одно число — номер строки, в которой расположена ячейка.

	А	В	С	Д	Е
1		4	3	2	1
2		=D\$3 + \$C2	4	3	2
3		6	5	4	3
4		7	6	5	4

*Примечание.* Знак \$ обозначает абсолютную адресацию.

**Ответ:**

- а) 8                      б) 7                      в) 9                      г) 11

9. Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

Бейсик	Python
<pre> DIM K, S AS INTEGER S = 0 K = 0 WHILE K &lt; 30   K = K + 3   S = S + K WEND PRINT S </pre>	<pre> s = 0 k = 0 while k &lt; 30:   k += 3   s += k print(s) </pre>
Паскаль	Алгоритмический язык



<pre> var k, s: integer; begin   s:=0;   k:=0;   while k &lt; 30 do begin     k:=k+3;     s:=s+k;   end;   write(s); end. </pre>	<pre> алг нач   цел k, s   s := 0   k := 0   нц пока k &lt; 30     k := k + 3     s := s + k   кц   вывод s кон </pre>
<b>Сн++</b>	
<pre> #include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {   int s, k;   s = 0, k = 0;   while (k &lt; 30) {     k = k + 3;     s = s + k;   }   cout &lt;&lt; s &lt;&lt; endl;   return 0; } </pre>	

**Ответ:**

- а) 87                      б) 165                      в) 171                      г) 111

10. Для хранения произвольного растрового изображения размером  $1024 \times 1024$  пикселей отведено 512 Кбайт памяти, при этом для каждого пикселя хранится двоичное число — код цвета этого пикселя. Для каждого пикселя для хранения кода выделено одинаковое количество бит. Сжатие данных не производится. Какое максимальное количество цветов можно использовать в изображении?

**Ответ:**

- а) 18                      б) 9                      в) 11                      г) 16

11. 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 мегабайтах. В качестве ответа укажите ближайшее к размеру файла целое число, кратное 10.

**Ответ:**

- а) 119                      б) 127                      в) 120                      г) 110

12. 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, — в виде четырёх байтов, причём каждый байт записывается в виде



десятичного числа. При этом в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого разряда — нули. 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 117.191.37.84 адрес сети равен 117.191.37.80. Чему равно наименьшее возможное значение последнего (самого правого) байта маски? Ответ запишите в виде десятичного числа

**Ответ:**

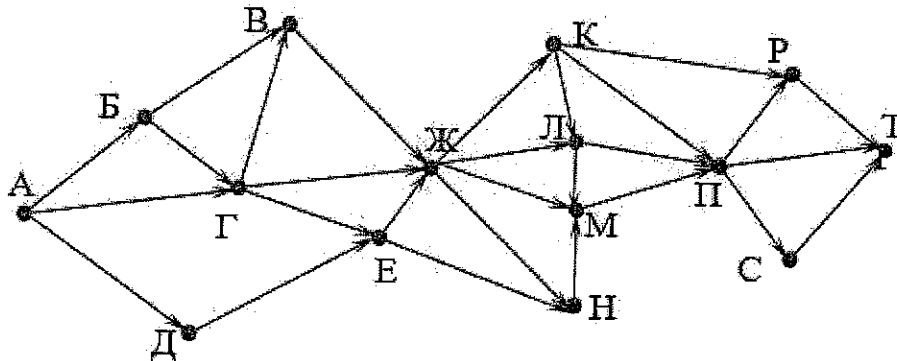
а) 240

б) 221

в) 222

г) 110

13. На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, К, Л, М, Н, П, Р, С, Т. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Т, проходящих через город К?



**Ответ:**

а) 80

б) 70

в) 90

г) 110

