

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

Санкт-Петербургский горный университет

Кафедра информатики и компьютерных технологий

**ИНФОРМАТИКА. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ  
К ЗАЧЁТУ**

Методические указания к самостоятельным работам для студентов  
подготовительного отделения

Санкт – Петербург  
2022

УДК 004.43

**ИНФОРМАТИКА. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ  
К ЗАЧЁТУ:** Методические указания к самостоятельной  
работе. Санкт-Петербургский горный университет. Сост.  
*Е.В. Зайцева, Т.Р. Косовцева* СПб, 2022. 21с.

Методические указания содержат рекомендации по выполнению самостоятельных работ и правила их оформления. Указания призваны помочь слушателям в приобретении и закреплении необходимых умений и навыков при освоении пакета Microsoft Office.

Предназначено для студентов подготовительного отделения.

Научный редактор: доцент *Маховиков А.Б.*

© Санкт-Петербургский  
горный университет, 2022 г.

## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

Материалы для подготовки к зачёту составлены с учётом того, что во время обучения по образовательным программам в России иностранные граждане будут использовать компьютеры, установленные в образовательных организациях, которые локализованы в соответствии с национальной системой языка. С учетом этого они должны обладать знаниями и навыками работы с руссифицированными программными продуктами.

# **I СЕМЕСТР**

## **МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЁТУ**

### **ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ**

**Информатика** – это наука, изучающая методы и способы сбора, хранения, обработки, анализа и передачи информации с помощью компьютерных и других технических средств.

**Информация** (от латинского informatio – разъяснение, изложение, осведомленность) – это все сведения, которые получает человек.

**Компьютер** – это электронный прибор для автоматизации работы с информацией по четко определенной программе.

Минимальной единицей измерения количества информации является бит (одно число, 0 или 1), а следующей по величине единицей является байт, 1 байт равен 8 бит.

Компьютер оперирует числами не в десятичной, а в двоичной системе счисления, поэтому единица измерения количества информации это степень числа 2, например 1 байт =  $2^3$  бит. Приняты следующие единицы измерения количества информации:

1 Килобайт =  $1024$  байт =  $2^{10}$  байт;

1 Мегабайт =  $1024$  Кбайт =  $2^{10}$  Кбайт =  $2^{20}$  байт;

1 Гигабайт =  $1024$  Мбайт =  $2^{10}$  Мбайт =  $2^{20}$  Кбайт =  $2^{30}$  байт;

1 Терабайт =  $1024$  Гбайт =  $2^{10}$  Гбайт =  $2^{20}$  Мбайт =  $2^{30}$  Кбайт =  $2^{40}$  байт.

Любой компьютер условно состоит из четырех частей:

- устройства ввода информации;
- устройства обработки информации;
- устройства хранения информации;
- устройства вывода информации.

**Базовой конфигурацией** персонального компьютера называют минимальный комплект устройств, достаточный для начала работы с компьютером. Чаще всего персональный компьютер состоит из следующих устройств:

- системный блок;
- монитор;
- клавиатура;
- мышь.

**Системный блок** – основной блок компьютерной системы. В нем располагаются устройства, считающиеся внутренними. Устройства, подключаемые к системному блоку снаружи, считаются внешними. Для внешних устройств используют также термин периферийное оборудование.

**Монитор** – устройство для визуального отображение символьной и графической информации.

**Клавиатура** – клавишное устройство, предназначенное для управления работой компьютера и ввода в него информации.

**Мышь** – устройство управления курсором.

*Ответьте на вопросы.*

Что такое информатика?

1. Что является единицей измерения количества информации?
2. Что такое компьютер?
3. Из каких устройств состоит базовая конфигурация ПК?
4. Назовите устройства ввода информации.
5. Назовите устройства вывода информации.

## ПАКЕТ ПРОГРАММ MICROSOFT. ТЕКСТОВЫЙ РЕДАКТОР MICROSOFT WORD

**Microsoft Word** – основная система обработки текстовых документов, совмещающая в себе широкий спектр мощнейших средств редактирования, форматирования и публикации документов с интерфейсом, который пользователь может освоить за короткий промежуток времени. При помощи Word можно создавать любые документы и публиковать их в электронном виде, а также в виде печатных копий.

### Контрольная работа №1.

Все задания выполняются с помощью текстового процессора Microsoft Word

#### Задача 1.

Создать файл KR\_1\_1\_1.DOC, содержащий текст с математическими формулами. Формулы создавать как объекты «Microsoft Equation».

Требования к заголовку – шрифт: Times New Roman, 14 пт, полужирный; абзац: выравнивание по центру, отступ перед 12 пт, отступ после 3 пт, не отрывать от следующего.

Требования к абзацам – шрифт: Times New Roman, 12 пт, обычный; абзац: выравнивание по ширине, первая строка: отступ 1,27 см, отступ перед и после 0 пт.

Текст с формулами.

Коэффициент корреляции вычисляется по формуле

$$\rho = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} \quad (1)$$

где  $\bar{x}$  и  $\bar{y}$  – соответственно средние арифметические значения случайных величин  $x$  и  $y$ .

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}, \quad \bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n}. \quad (2)$$

#### Задача 2.

Создать файл KR\_1\_2\_1.DOC, в котором содержится следующий текст с таблицей.

Требования к заголовку и к абзацам те же, что в задаче 1.

Требования к таблице – шрифт: Courier New, 10 пт, обычный (в шапке - полужирный); абзац: выравнивание по центру (в первом столбце – по левому краю, кроме шапки), первая строка: нет, отступ перед и после 0 пт.

Требования к заголовку таблицы – шрифт: Times New Roman, 12 пт, полужирный; абзац: выравнивание по центру, отступ перед 6 пт, отступ после 6 пт, не отрывать от следующего.

Остальные элементы форматирования таблицы, не упомянутые выше, определить самостоятельно с помощью визуального осмотра заданного текста.

#### Текст с таблицей.

Солнечная система состоит из центрального светила – Солнца и 9 больших планет (см. табл. 5), обращающихся вокруг него, их спутников, множества малых планет, комет и метеорного вещества (межпланетной пыли).

Таблица 5.

#### Элементы планетных орбит.

Планета	Среднее расстояние от Солнца (а. е.)	Наклон орбиты к плоскости эклиптики (градусы)	Период обращения вокруг Солнца (в годах)
Меркурий	0,387	7,00	0,24
Венера	0,723	3,39	0,62
Земля	1,000	0,00	1,00
Марс	1,524	1,85	1,88

Юпитер	5,203	1,31	11,86
Сатурн	9,539	2,49	29,46
Уран	19,19	0,77	84,02
Нептун	30,06	1,77	164,79
Плутон	39,75	17,15	250,60

### Задача 3.

Создать файл KR\_1\_3\_1.DOC, в котором содержится следующий текст с рисунком. Рисунок создать как объект «Рисунок Microsoft Word».

Требования к заголовку и к абзацам те же, что в задаче 1.

Требования к подписи под рисунком – шрифт: Times New Roman, 12 пт, полужирный; абзац: выравнивание по центру, отступ перед 6 пт, отступ после 6 пт.

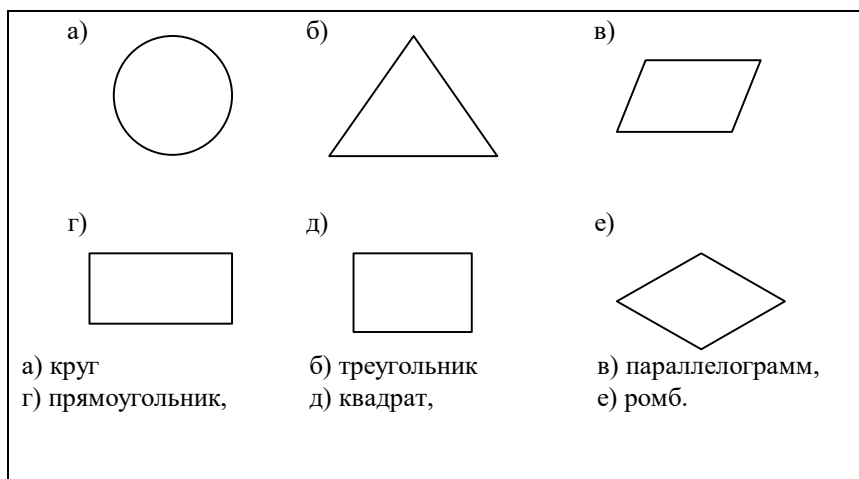
Абзац, в который помещен рисунок, нельзя отрывать от следующего абзаца с подписью к рисунку.

Остальные элементы форматирования таблицы, не упомянутые выше, определить самостоятельно с помощью визуального осмотра заданного текста.

#### Текст с рисунком.

Основные геометрические фигуры, изучаемые в школе на уроках математики, – это окружность, треугольник, параллелограмм, прямоугольник, квадрат, круг. Они представлены на рисунке 10. Этот рисунок создан с помощью панели инструментов «Рисование».





**Рис.10. Некоторые геометрические фигуры.**

## II СЕМЕСТР. ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ MICROSOFT EXCEL

*Microsoft Excel* — это программное обеспечение, с помощью которого можно создавать таблицы, производить вычисления и анализировать данные. Программы такого типа называются электронными таблицами. В приложении Microsoft Excel можно создавать таблицы, в которых автоматически вычисляются итоговые значения для введенных числовых данных, печатать красиво оформленные таблицы и создавать простые графики.

Основным является присутствие вместо окна документа так называемого окна книги, другими словами электронной таблицы

### Контрольная работа №2.

Задача 1.

Протабулировать функцию

$$y = \sqrt{|\sin x + \cos x|}$$

на промежутке  $[0, \dots, 10]$  с шагом 0,2.

Задача 2.

Построить график функции по данным таблицы.

Задача 3.

Построить на промежутке  $[-2, 2]$  с шагом 0,4 таблицу значений функции:

$$y = \begin{cases} x^2 + 0,2x & \text{для } x \leq 0, \\ \sin(0,1x) & \text{для } x \geq 0 \end{cases}$$

К таблице применить один из видов автоформата.

Задача 4.

Гостиница имеет различные категории номеров. Информация о ценах на гостиничные услуги и количестве проживающих на конкретное число размещена на одном листе:

*Стоимость проживания в гостинице*

Категория номера	Количество номеров	Цена (руб.)/сутки
номер «Эконом класс»	4	1500
одноместный номер	7	2500
двухместный номер	20	2800
полулюкс	6	5000
пентхаус	1	9000

**Примечание:** внесите данные на Рабочий лист таблицы MS Excel

Задача 5.

Рассчитайте доход гостиницы (по категориям номеров и об- щий), например на конкретную дату.

*Количество проживающих в гостинице на 11.08.2022*

Категория номеров	К-во проживающих	Доход г-цы (руб.)
номер «Эконом класс»	3	
одноместный номер	2	
двухместный номер	18	

полулюкс	2	
пентхаус	1	
Итого		

**Примечание:** расчет дохода гостиницы по категориям номеров выполните, умножив цену проживания в сутки (таблица 1) на число проживающих. Для получения общего дохода используйте функцию авто суммы.

#### Задача 6.

На отдельном листе постройте объемный вариант обычной гистограммы, отражающий степень заселенности гостиницы на 11.08.2022

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Основы информатики. Пакет Microsoft Office, алгоритмизация: учебнометодическое пособие для иностранных граждан, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам / Т.А. Блинова, А.В. Новиков, Н.Н. Руднова. – М.: МАДИ, 2018. – 64 с.
2. Агеева А.Ю. Учебное пособие по русскому языку для иностранных студентов на материале курса информатики. Начальный этап / МАДИ (ГТУ). – М., 2007. - 51 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	3
I семестр Материалы для самостоятельной подготовки к зачёту .....	4
Основные понятия .....	4
ПАКЕТ ПРОГРАММ MICROSOFT. Текстовый редактор Microsoft Word.....	6
II семестр. Электронные таблицы Microsoft Excel.....	10
Библиографический список.....	13