

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**Государственное Образовательное Учреждение**

**Высшего Профессионального Образования**

**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**

**(МИИТ)**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра «Вычислительная техника»

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Горелик В.Ю.  
(подпись, Ф.И.О.)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2011г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

РОАТ \_\_\_\_\_ Апатцев В.Ю.  
(название института, подпись, Ф.И.О.)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2011г.

Кафедра «Вычислительная техника»

(название кафедры)

Автор Иванова О.Ю. ст. преподаватель

(ф.и.о., ученая степень, ученое звание)

**Задание на контрольную работу №1**

**Информатика**

(название дисциплины)

**Направление/специальность: , 190300.65.Подвижной состав железных дорог, 190401.65 Эксплуатация железных дорог, 190901.65 Системы обеспечения движения поездов, 271501.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей**

(код, наименование специальности /направления)

**Профиль/специализация все**

**Квалификация (степень) выпускника: Специалист**

**Форма обучения: Заочная, 1-ый курс**

Одобрена на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № _____ « _____ » _____ 2011г. Председатель УМК _____ <u>Горелик А.В.</u> (подпись, Ф.И.О.)	Одобрена на заседании кафедры Протокол № _____ « _____ » _____ 2011г. Зав. кафедрой _____ <u>Горелик В.Ю.</u> (подпись, Ф.И.О.)
---	---

Москва 2011г.

## **КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1**

Целью контрольной работы является закрепление, углубление и контроль знаний, полученных при изучении дисциплины «Информатика». Студент должен овладеть предусмотренными программой темами. При этом следует использовать методические указания и рекомендованную литературу. Контрольная работа выполняется в электронном виде. Преподавателю на рецензирование предоставляется выполненное задание на электронном носителе и распечатанный титульный лист, на котором нужно указать название дисциплины, курс, фамилию, инициалы, шифр студента.

В прорецензированной работе необходимо исправить ошибки и сделать требуемые дополнения.

## **КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1**

Контрольная работа состоит из четырех заданий. Первое, второе, третье и четвертое задание выполняются в текстовом процессоре MS Word. Пятое, шестое и седьмое задание выполняется в табличном процессоре MS Excel.

### ***Задача 1.***

Сформулировать ответы на вопросы, выбрав свой вариант следующим образом. Первый вопрос – согласно последней цифре учебного шифра. Второй вопрос - согласно предпоследней цифре учебного шифра. Объем ответа на каждый вопрос – 1,5-2 страницы. Отформатировать текст следующим образом : шрифт в тексте- Times New Roman размер – 14 пт, междустрочный интервал – одинарный, выравнивание – по ширине, автоматический перенос слов, поля слева и справа – по 2,5 см, сверху и снизу – по 1,5 см. Проиллюстрировать ответ несколькими рисунками, расположенными внутри текста.

### **Впрос 1.**

1. Сформулируйте понятие информации, охарактеризуйте ее свойства.
2. . Какова структура информации.
3. Виды представления информации.
4. Процедуры преобразования информации.
5. Краткое описание устройств, входящих в ПЭВМ.
6. Краткое описание периферийных устройств ПЭВМ.
7. Виды программного обеспечения.

8. Локальные вычислительные сети.
9. Структура сети Интернет.
10. Методы защиты информации.

### Вопрос 2.

1. Функциональные возможности текстового процессора MS Word.
2. Функциональные возможности табличного процессора MS Excel.
3. Общие сведения о СУБД MS Access/
4. Основы работы с программой Power Point.
5. Программы-архиваторы.
6. Антивирусные программы.
7. Программы для записи компакт-дисков.
8. Математические пакеты.
9. Программы для обработки звука и видео.
10. Игровые программы.

### Задача 2

Средствами текстового процессора Word выполнить следующие задания.

Вариант определяется по таблице согласно последней цифре учебного шифра.

С помощью программы MS Equation создайте следующую формулу:

1	$y(x) = \frac{\cos^2 x}{\cos x + \sin x^3} + e^x \text{ если } x > b$	6	$y(x) = \left  \frac{\sin x}{s \cos^3 x} \right  - e^{x/2} \text{ если } x \geq a$
2	$y(x) = \ln x^2 + \frac{\operatorname{arctg} x}{x^{1,25}} \text{ если } a \leq x \leq b$	7	$y(x) = \sqrt[3]{\frac{3x}{\cos 2x}} + \sin x \text{ если } a > x \geq b$
3	$y(x) = \frac{\sin x}{\sqrt[4]{\cos x + \sin x}} + x^2 \text{ если } x < a$	8	$y(x) = \int_0^a \frac{\sin 2x}{2} + \frac{\sin 3x}{3} \text{ если } 0 < x \leq a$
4	$y(x) = \cos^2 x + \frac{e^x}{\sqrt{\cos x}} \text{ если } a < x \leq b$	9	$y(x) = \frac{\sqrt{4x}}{\cos 4x + 3 \sin^2 x} \text{ если } x \geq 0$
5	$y(x) = \sin x^2 = \frac{\ln x^3}{ \sin x } \text{ если } x > b$	0	$y(x) = x^2 + \frac{\operatorname{arctg} x}{x^{2/3}} \text{ если } x \leq a$

### Задача 3

Средствами MS Word создайте таблицу следующего содержания:

Группа	Учебная дисциплина	Сведения об успеваемости студентов, 1 семестр						
		Количество оценок					Всего оценок	Средний балл
		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	Неявка		
НЭ	История	6	5	8	1	0	20	
	КСЕ	3	5	2	4	6	14	
	Информатика	8	12	0	0	0	20	
	Ин. Язык	1	6	5	7	1	10	
<b>Итого</b>		<b>18</b>	<b>28</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>73</b>	
ГМУ	История	10	16	12	1	5	39	
	КСЕ	5	4	20	5	10	34	
	Информатика	2	5	30	7	0	44	
	Ин. язык	12	11	18	2	1	43	
<b>Итого</b>		<b>29</b>	<b>36</b>	<b>80</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>160</b>	
<b>Общий итог</b>		<b>47</b>	<b>64</b>	<b>95</b>	<b>26</b>	<b>23</b>	<b>233</b>	

#### Задача 4

С помощью встроенного графического редактора Word создайте и сгруппируйте цветной рисунок согласно варианту:

1	Призма, шар и квадрат	6	Параллелограмм, призма и шестиугольник
2	Прямоугольник, конус и треугольная пирамида	7	Куб, параллелепипед и круг
3	Четырехугольная пирамида, куб и овал	8	Трапеция, конус и четырехугольная пирамида
4	Конус, параллелепипед и трапеция	9	Параллелепипед, шар и ромб,
5	Ромб шар и треугольная пирамида	0	Конус, шар и шестиугольник.

#### Задача 5

Согласно варианту, определяемому по последней цифре шифра, выберите функции, диапазон и шаг их изменения и с использованием мастера диаграмм постройте графики данных функций:

### Варианты заданий

Вариант	Функция Y(X)	Функция Z(Y)	Диапазон изменения	Шаг
0	$y(x) = \sin(sx + 1)$	$z(y) = y^{2/3}$	[-5;5]	0.5
1	$y(x) = \cos(x - 0.5)$	$z(y) = 2y^2$	[0;10]	1
2	$y(x) = tg(4x + 1)$	$z(y) = y^2 / 5$	[-4;8]	1.25
3	$y(x) = \ln(x + 1)$	$z(y) = y^{-3}$	[1;10]	1.5
4	$y(x) = \sin(x - 1)$	$z(y) = 2^y + 3$	[-3;5]	0.75
5	$y(x) = -3\cos(2x)$	$z(y) = 4y^{-2}$	[-8;6]	2.0
6	$y(x) = 3\sin(4x - 1)$	$z(y) = y^{2x}$	[-10;1]	0.6
7	$y(x) = 2\ln(x)$	$z(y) = 2y^{3/2}$	[1;20]	1.8
8	$y(x) = 3tg(x - 1)$	$z(y) = (y + 1)^5$	[-8;0]	1.5
9	$y(x) = 3\sin 4x$	$z(y) = \frac{6y}{(y + 2)}$	[-5;3]	0.5

#### Задача 6

Создайте произвольную матрицу размером 5x5 элементов. С помощью встроенных функций Excel определите минимальное, максимальное значение элементов матрицы, общую сумму элементов. Вычислите определитель матрицы, обратную матрицу и произведите проверку вычисления обратной матрицы, путем умножения исходной матрицы на обратную.

#### Задача 3

Средствами табличного процессора EXCEL выполнить следующие операции:

- сформировать на экране заданную систему трех линейных алгебраических уравнений по следующей схеме:

$$A_{11}X_1 + A_{12}X_2 + A_{13}X_3 = B_1$$

$$A_{21}X_1 + A_{22}X_2 + A_{23}X_3 = B_2$$

$$A_{31}X_1 + A_{32}X_2 + A_{33}X_3 = B_3$$

- вычислить значения корней сформированной системы уравнений двумя методами: обратной матрицы и по формулам Крамера;

Варианты к задаче 77Последняя цифра шифра	А - коэффициенты системы уравнений			В - свободные члены
	А11-А31	А12-А32	А13-А33	В1-В3
1	2	3	4	5
1	2.58	2.98	3.13	-6.66
	1.32	1.55	1.58	-3.58
	2.09	2.25	2.34	-5.01
2	2.18	2.44	2.49	-4.34
	2.17	2.31	2.49	-3.51
	3.15	3.22	3.17	-5.27
1	2	3	4	5
3	1.54	1.70	1.62	-1.97
	3.65	3.73	3.59	-3.74
	2.45	2.43	2.25	-2.26
4	1.53	1.61	1.43	-5.13
	2.35	2.31	2.07	-3.69
	3.83	3.72	3.45	-5.98
5	2.36	2.37	2.13	1.48
	2.51	2.40	2.10	1.92
	2.59	2.41	2.06	2.16
6	3.43	3.38	3.09	5.32
	4.17	4.00	3.55	6.93
	4.30	4.10	3.67	7.29
7	3.88	3.78	3.45	10.41
	3.00	2.79	2.39	8.36
	2.67	2.37	1.96	7.62
8	3.40	3.26	2.90	13.05

	2.64	2.39	1.96	10.30
	4.64	4.32	3.85	17.86
9	2.53	2.36	1.93	12.66
	3.95	4.11	3.66	21.97
	2.78	2.43	1.56	13.93
0	1.84	2.25	2.53	-6.09
	2.32	2.60	2.82	-6.98
	1.83	2.06	2.24	-5.52

### Методические указания к выполнению контрольной работы

Текстовый процессор MS Word это приложение, предназначенное для создания, просмотра, форматирования и печати текстовых документов.

При выполнении заданий контрольной работы студент должен:

- 1) запустить текстовый процессор Word;
- 2) создать новый документ на основе шаблона **Обычный**;
- 3) задать основные параметры (тип и размер шрифта, способ выравнивания текста, размеры полей, переносы слов), которые будут устанавливаться по умолчанию при вводе текста;

сохранить отформатированный документ на диске в папке

Выполнение задачи 5 осуществляется с использованием табличного процессора EXCEL при этом необходимо выполнить следующие операции:

- запуск EXCEL;
- формирование электронной таблицы циклического вычисления заданной математической функцией и с использованием операции копирования;
- сохранение созданной электронной таблицы;

Выполнение задачи 6 также осуществляется с использованием табличного процессора EXCEL. При этом необходимо выполнить следующие операции:

- запуск EXCEL;

- создание электронной таблицы с произвольным массивом чисел размером 5x5;
- создание расширенной электронной таблицы с выполнением необходимых матричных операций, заданных в условии задачи;

Сохранение электронной таблицы. Для сохранения созданной электронной таблицы на магнитном диске необходимо открыть меню "файл" (FILE) и выбрав команду "сохранить как..." (SAVE AS...) ввести произвольное имя файла и нажать клавишу "ENTER".

Стандартные математические функции, необходимые для решения задачи.6 приведены в таблице:

№№ п/п	Математические функции	Функции EXCEL	
		Русская версия	Английская версия
1.	Мин ( $X_1, X_2, \dots, X_n$ )	Мин ( $X_1 : X_n$ )	Min ( $X_1 : X_n$ )
2.	Макс ( $X_1, X_2, \dots, X_n$ )	Макс ( $X_1 : X_n$ )	Max ( $X_1 : X_n$ )
3.	Сумма( $X_1, X_2, \dots, X_n$ )	Сумм( $X_1 : X_n$ )	Sum ( $X_1 : X_n$ )
4.	Опред.матр.( $X_{11}:X_{nn}$ )	Мопред( $X_{11}:X_{nn}$ )	Mdeterm( $X_{11}:X_{nn}$ )
5.	Обр.матр.( $X_{11}:X_{nn}$ )	Мобр( $X_{11}:X_{nn}$ )	Minverse( $X_{11}:X_{nn}$ )

Выполнение задачи.7 также осуществляется с использованием табличного процессора EXCEL. При этом необходимо выполнить следующие операции:

- запуск EXCEL;
- создание электронной таблицы с заданной системой трех алгебраических уравнений;
- решение системы алгебраических уравнений методами обратной матрицы и по формулам Крамера;
- сохранение полученной электронной таблицы с результатом вычисления корней уравнений;

Стандартные математические функции, необходимые для решения задачи 3 приведены в таблице:

№№ п/п	Математические функции	Функции EXCEL	
		Русская версия	Английская версия
1.	Опред.матр.( $X_{11}:X_{nn}$ )	Мопред( $X_{11}:X_{nn}$ )	Mdeterm( $X_{11}:X_{nn}$ )

2.	Обр.матр.( $X_{11}:X_{nn}$ )	Мобр( $X_{11}:X_{nn}$ )	Minverse( $X_{11}:X_{nn}$ )
3.	Умнож.матр.( $A*B$ )	Мумнож( $A_{11}:A_{nn}, B_{11}:B_{nn}$ )	Mmult( $A_{11}:A_{nn}, B_{11}:B_{nn}$ )