

ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

Для направлений подготовки (специальностей):

6.050502 «Инженерная механика»

6.050503 «Машиностроение»

6.050504 "Сварка"

6.050401 «Металлургия»

В рамках дисциплины «Информатика и компьютерная техника» в 7 триместре студенты ускоренной заочной формы обучения изучают электронные таблицы Microsoft Office и текстовый редактор Microsoft Word.

Для формирования необходимых умений и навыков студенту предлагается выполнить самостоятельно комплекс задач, который содержится в следующих методических указаниях:

Методические указания и контрольные задания по дисциплине «Информатика и компьютерная техника» для студентов заочной (ускоренной) формы обучения. Часть 1 (на сайте).

Для проверки полученных знаний, умений и навыков в конце триместра во время зачетно-экзаменационной сессии будет проведена зачетная контрольная работа (120 мин.), которая содержит теоретические и практические задания по указанным темам.

Задания для зачета по дисциплине «Информатика»

Триместр 7

Теоретические вопросы

Тема: Операционная система Windows

- 1 Элементы окна. Панель инструментов.
- 2 Изменение размеров и состояния окна.
- 3 Способы отображения объектов в окне.
- 4 Создание папки в Windows.
- 5 Создание ярлыков.
- 6 Проводник (Windows Explorer). Основные функции.
- 7 Копирование и перемещение объектов.

- 8 Рабочий стол. Панель задач. Многооконный интерфейс.
- 9 Структура окна в Windows.
- 10 Элементы окна. Меню окна.
- 11 Папка «Мой компьютер».
- 12 Справка в Windows.
- 13 Файлы и файловая структура Windows.
- 14 Поиск файлов, папок и приложений.
- 15 Установка и удаление приложений Windows.
- 16 Способы отображения объектов в окне. Сортировка объектов в окне.
- 17 Стандартные программы Windows: блокнот, калькулятор.
- 18 Главное меню.
- 19 Элементы окна. Панель инструментов.
- 20 Изменение размеров и состояния окна.
- 21 Способы отображения объектов в окне.
- 22 Создание папки в Windows.
- 23 Создание ярлыков.
- 24 Проводник (Windows Explorer). Основные функции.
- 25 Копирование и перемещение объектов.

Тема: Текстовый редактор Word for Windows

- 1 Редактор формул в Word.
- 2 Создание таблиц.**
- 3 Рабочее окно редактора Word.
- 4 Редактирование таблиц.
- 5 Формат шрифта.
- 6 Печать документов.
- 7 Проверка правописания.
- 8 Ввод в текст специальных знаков.
- 9 Создание документа.
- 10 Формат абзаца.
- 11 Работа со стилями.
- 12 Рисование средствами Word.
- 13 Настройка панелей инструментов.
- 14 Параметры страниц.
- 15 Пункт меню «Правка».
- 16 Номера страниц, оглавление и указатели.
- 17 Справка.
- 18 Выделение объектов.
- 19 Редактор формул в Word.
- 20 Создание таблиц.**
- 21 Рабочее окно редактора Word.
- 22 Редактирование таблиц.
- 23 Формат шрифта.

- 24 Печать документов.
- 25 Проверка правописания.

Тема: Электронные таблицы Excel

- 1 Основные понятия электронных таблиц.
- 2 Форматирование данных.
- 3 Печать рабочей книги.
- 4 Абсолютные и относительные адреса ячеек. Диапазоны.
- 5 Стандартные функции.
- 6 Понятие адреса ячейки.
- 7 Типы данных.
- 8 Пункт меню «Правка».
- 9 Вид окна.
- 10 Мастер диаграмм.
- 11 Масштабирование на экране и при печати.
- 12 Пункт меню «Данные».
- 13 Справка.
- 14 Защита данных и рабочего листа.
- 15 Пункт меню «Вид».
- 16 Предварительный просмотр.
- 17 Формат ячейки.
- 18 Вычисления.
- 19 Основные понятия об электронных таблицах.
- 20 Форматирование данных.
- 21 Печать рабочей книги.
- 22 Абсолютные и относительные адреса ячеек. Диапазоны.
- 23 Стандартные функции.
- 24 Понятие адреса ячейки.
- 25 Типы данных.

Практические задания

Задание 1. В текстовом редакторе Word набрать формулу.

- 1) $\frac{2}{3} \operatorname{arctg} \frac{5 \operatorname{tg} \frac{x}{2} + 4}{3}$
- 2) $\ln(2 + \cos x) + \frac{4}{\sqrt{3}} \operatorname{arctg} \left(\frac{1}{\sqrt{3}} \operatorname{tg} \frac{x}{2} \right)$
- 3) $\frac{\cos x(\cos x - \sin x)}{4} - \frac{1}{4} \ln |\cos x - \sin x|$
- 4) $\frac{3}{25} \ln |\operatorname{tg} x + 2| + \frac{2}{5(\operatorname{tg} x + 2)} - \frac{3}{25} \ln |\cos x|$
- 5) $\frac{\cos 2x - 15}{15(4 + \sin 2x)} + \frac{4}{\sqrt{15}} \arcsin \frac{\sin 2x + 1}{4 + \sin 3x}$
- 6) $\frac{1}{2} (\operatorname{tg}^2 x - \operatorname{ctg}^2 x) + 2 \ln |\operatorname{tg} x|$
- 7) $\frac{3}{5} e^x [(x^x - 1) \cos x + (x - 1)^2 \sin x]$
- 8) $\frac{2}{3} \ln \left| \frac{x^3 + 1}{x^3} \right| - \frac{1}{3x^3} - \frac{1}{3(x^3 + 1)}$
- 9) $\ln(\sqrt[3]{x^2 + 1} - 1) - \frac{1}{4} \ln \left[\sqrt[3]{(x^2 + 1)^2} \right]$
- 10) $\ln |\operatorname{tg} x| - \frac{1}{2 \sin^2 x}$
- 11) $-\frac{4\sqrt{2}}{5} \sqrt{\operatorname{ctg}^5 x}$
- 12) $\ln \frac{|u^2 - 1|}{\sqrt{u^4 + u^2 + 1}} + \sqrt{3} \operatorname{arctg} \frac{1 + 2u^2}{\sqrt{3}}$
- 13) $6\sqrt{(1+x)^2} \left[\frac{(1+x)^2}{16} - \frac{1+x}{5} + \frac{\sqrt{1+x}}{7} \right]$
- 14) $3 \left[\ln \left| \frac{\sqrt[3]{x}}{1 + \sqrt[3]{x}} \right| + \frac{2\sqrt[3]{x} + 3}{2(1 + \sqrt[3]{x})^2} \right]$
- 15) $\frac{x^2 e^{x^2}}{2}$
- 16) $\frac{1}{4} \ln \left| \frac{1+x}{1-x} \right| + \frac{1}{2} \operatorname{arctg} x$

- 17) $\frac{1}{648} \left[\operatorname{arctg} \frac{x+1}{3} + \frac{3(x+1)}{x^2 + 2x + 10} \right]$
- 18) $\frac{3-7x-2x^2}{2(x^3-x^2-x+1)} + \ln \frac{|x-1|}{(x+1)^2}$
- 19) $\left(-\frac{1}{2}x^4 + \frac{5}{4}x^2 - \frac{3}{5} \right) + \frac{1}{8\sqrt{6}} \ln \left| \frac{\sqrt{3+x\sqrt{2}}}{\sqrt{3-x\sqrt{2}}} \right|$
- 20) $\frac{1}{4} \left(\frac{2x^6-3x^2}{x^4-1} + \frac{3}{2} \ln \left| \frac{x^2-1}{x^2+1} \right| \right)$
- 21) $\operatorname{arctg} x + \frac{1}{x} - \frac{1}{3x^3}$
- 22) $-\frac{1}{2} \sqrt{3-2x-x^2} + 14 \operatorname{arcsin} \frac{x+1}{2}$
- 23) $\frac{1}{\sqrt{2}} \left[\ln(\sin x + \sqrt{\sin 2x}) + \operatorname{arcsin}(\cos x) \right]$
- 24) $\left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{6} \right) \sqrt{x^2+2} + \ln(\sqrt{x^2+2})$
- 25) $\frac{1}{2\sqrt{2}} \ln \frac{\sqrt{2+2x^2}-x}{\sqrt{2+2x^2}+x} + \ln(\sqrt{x^2+1})$

Задание 2. С помощью Excel составить электронную таблицу и построить диаграмму (см. [1, с. 24-39]).

Образец билета по дисциплине «Информатика»

Триместр 7

1. Ответить на теоретический вопрос (5 баллов):

Способы отображения объектов в окне.

2. Ответить на теоретический вопрос (5 баллов):

Рабочее окно редактора Word.

3. В текстовом редакторе Word набрать формулу (10 баллов):

$$\ln(\sqrt[3]{x^2+1}-1) - \frac{1}{4} \ln \left[\sqrt[3]{(x^2+1)^2} + \sqrt[3]{x^2+1} + 1 \right].$$

4. (40 баллов) С помощью Excel составить электронную таблицу и построить диаграмму.

Рассчитать среднюю кинетическую энергию вращательного движения молекул водорода.

№ опыта	Масса водорода m, кг	Температура водорода T, К
---------	----------------------	---------------------------

1	1	400
2	1,5	410
3	2	425
4	2,5	430
5	3	440
6	3,5	450

Молярная масса водорода $M = 2 \cdot 10^{-3}$ кг/моль. Молярная газовая постоянная $R = 8,31$ Дж/(моль·К).

Средняя кинетическая энергия вращательного движения молекул, Дж, рассчитывается по формуле $E_{\text{вр}} = \frac{m}{M} RT$.

Построить график изменения кинетической энергии вращательного движения молекул по результатам опытов.

5. (40 баллов) Аппроксимировать (в *Excel*) функцию по исходным данным. Выбрать наилучший вид аппроксимации. Выбор обосновать.

Вариант	Значения X и Y										
	0	X	1,1	1,1	2,2	2,1	3,1	3,9	3,8	4,48	4,9
Y		5,2	5,92	7,4	8,32	9,02	9,58	11,06	11,96	12,78	13,8

Литература

1. Методические указания и контрольные задания по дисциплине «Информатика» для студентов заочной (ускоренной) формы обучения. Часть 1 / Сост. О.А. Медведева, Л.В. Васильева. – Краматорск: ДГМА, 2012. – 44 с.

(на сайте)