

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Техносферная и информационная безопасность»

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**Б1.Б.07. Информатика и современные информационные технологии
(код и наименование дисциплины в соответствии с РУП)**

Направление подготовки (специальность) 06.03.01 Биология

Профиль образовательной программы Биоэкология

Форма обучения очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы	3
2. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта).....	4
3. Методические рекомендации по подготовке реферата/эссе	5
4. Методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних задания.....	6
5. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов	24
6. Методические рекомендации по подготовке к занятиям	31
ПРИЛОЖЕНИЕ Пример оформления титульного листа реферата.....	34

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п .	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы <i>(из табл. 5.1 РПД)</i>				
		Подготовка курсового проекта (работы)	Подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел 1 Основы информатики и вычислительной техники					8
1.1.	Тема 1 Информатика как наука.				4	2
1.2.	Тема 2 Аппаратные средства реализации информационных процессов. Состав и назначение основных элементов компьютера.					2
1.3.	Тема 3 Классификации периферийных устройств, устройство и их назначение				4	2
1.4.	Тема 4 Элементы рабочего окна в Windows. Технология работы с окнами в Windows.					2
2.	Раздел 2 Понятие информации. Общая характеристика информационных процессов. Программные средства реализации информационных процессов.					8
2.1.	Тема 5 Программное обеспечение для компьютера				4	2
2.2.	Тема 6 Понятие информации. Общая характеристика информационных процессов.				4	2
2.3.	Тема 7 Системы исчисления.				2	2
2.4.	Тема 8 Технология работы в текстовом процессоре Microsoft Word.					2
3.	Раздел 3 Основы теории защиты информации.					6
3.1.	Тема 9 Арифметические действия в					2

	различных системах исчисления.				
3.2.	Тема 10 Основы теории защиты информации.			4	2
3.5.	Тема 11 Создание графических объектов в текстовом процессоре Microsoft Word, используя стандартные объекты панели рисование и объекты Word Art.				2
3.6.	Тема 12 Создание презентаций в Power Point.				
4.	Раздел 4 Электронные таблицы. Базы данных.				8
4.1.	Тема 13 Создание и заполнение базы данных в Microsoft Access.				2
4.2.	Тема 14 Электронные таблицы Microsoft Excel.				2
5.	Раздел 5 Компьютерные сети.				
5.1.	Тема 15 Локальные и глобальные сети ЭВМ			4	2
5.2.	Тема 16 Компоненты компьютерных сетей. Глобальная компьютерная сеть Интернет.			4	2
6.	Контактная работа			x	x
7.	Самостоятельная работа		8	30	30
8.	Объем дисциплины в семестре		8	30	30
9.	Всего по дисциплине		8	30	30

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)

Не предусмотрено РУП

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА/ЭССЕ

3.1 Реферат содержит:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения (если есть).

3.2 Оформление работы.

Реферат должен соответствовать выбранной теме.

Объем не должен превышать 15 страниц (не считая титульный, оглавление, литературу).

Параметры страниц: верхнее, нижнее – 2см, левое – 3см., правое – 1,5см.

Весь текст должен быть бран 14 шрифтом, стиль Times New Roman, начертание обычное, междустрочное расстояние полуторное. Абзац с отступом 1,5 см.

Текст в таблице может быть 14 или 12 пт., интервал единичный.

Все страницы должны быть пронумерованы, начиная с первой, номер на которой не указывается. Нумерация внизу, по центру страницы.

Заголовки разделов нумеруются цифрой с точкой, после которого следует заголовок, в конце которого точка не ставится. Абзац заголовка оформляется 16 шрифтом, начертание полужирное, выровнены по центру и отделяются от основного текста, сверху и снизу двумя пустыми абзацами.

По имеющимся заголовкам в начале реферата составить оглавление, с указанием номеров страниц.

Все имеющиеся рисунки и таблицы нумеруются и в тексте должны быть ссылки на этот объект (Таблица 1., Рисунок 1). Таблицы нумеруются сверху, а рисунки снизу по центру.

В конце реферата, в списке литературы указан адрес САЙТА!!! с которого взят реферат. Список литературы должен быть оформлен по ГОСТ.

Обязательно должны присутствовать ссылки (в виде сносок) на литературу из списка.

3.3 Критерии оценки реферата/эссе:

- *правильность и аккуратность оформления;*
- *актуальность темы;*
- *соответствие содержания работы выбранной теме;*
- *степень самостоятельности автора при освещении темы;*
- *и т.д.*

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ

Индивидуальные домашние задания выполняются в форме контрольной работы.

4.1 Темы индивидуальных домашних заданий

Электронные таблицы Excel

Системы счисления

4.2 Содержание индивидуальных домашних заданий

Контрольная работа состоит из трех заданий. Работа должна быть выполнена вручную, в тетради в клетку, с подробным описанием всех этапов вычисления. Ответы в заданиях 1 и 2 (по Excel) записывается в тетрадь по образцу, приведенному в Приложениях А и Б. Выбор номера варианта определяется по порядковому номеру студента в журнале группы.

Задание 1 и 2 (Excel)

Напишите формулу нахождения значения выражения Z с помощью электронной таблицы Excel. Значение переменной X находится в ячейке B1, а значение переменной Y находится в ячейке B2 (рисунок 1).

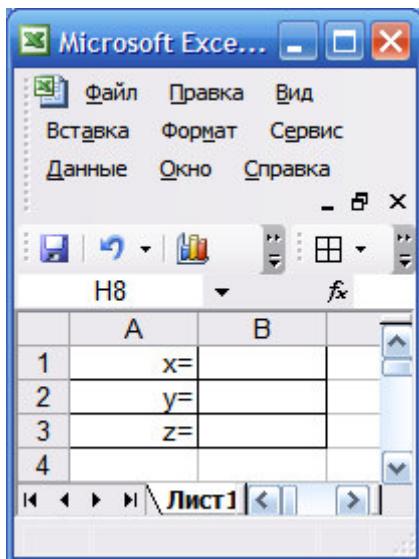


Рисунок 1

Математическая формула для выражения Z записана в таблице под номером варианта.

№ варианта	Задание 1	Задание 2
1.	$z = 5x^3 + \ln \cos y $	$z = \begin{cases} 2x^2 - 4x, & \text{если } x \leq 5 \\ 2 \sin x, & \text{если } x > 5 \end{cases}$
2.	$z = \frac{3x^2 + y}{ y + 8x} - \cos^2 y$	$z = \begin{cases} 6x^5 + 4, & \text{если } x \leq 0 \\ 2x + \sqrt{x}, & \text{если } x > 0 \end{cases}$
3.	$z = \left(\frac{1}{2x + y } + \frac{1}{x^2} \right)^2$	$z = \begin{cases} 4x^5 - 5, & \text{если } x \leq 0 \\ 3x - \sqrt{x}, & \text{если } x > 0 \end{cases}$
4.	$z = \frac{3 + 5^{x+1}}{1 + x^2 y - \operatorname{tg} x }$	$z = \begin{cases} 3x + 2 \sin x, & \text{если } x \leq 0 \\ 7\sqrt{x}, & \text{если } x > 0 \end{cases}$
5.	$z = \frac{x^5}{y} - \frac{2 \operatorname{tg} x}{5y}$	$z = \begin{cases} (4x + 5)^2, & \text{если } x \leq 5 \\ \sin x + 2, & \text{если } x > 5 \end{cases}$

6.	$z = \frac{4x + \sqrt{5y^2 + 4xy}}{3a}$	$z = \begin{cases} 3x^2, & \text{если } x \leq -3 \\ 6x^2, & \text{если } x > -3 \end{cases}$
7.	$z = \frac{\sin^2 x + \cos y}{\cos x - \sin^3 y}$	$z = \begin{cases} 6x^2, & \text{если } x \leq -5 \\ 4x^2 + 3x, & \text{если } x > 5 \end{cases}$
8.	$z = \frac{\cos x}{\pi - 2x} + 16\cos(xy) - 2$	$z = \begin{cases} x^3 + \sin x, & \text{если } x \leq 0 \\ 2x + \sqrt{x}, & \text{если } x > 0 \end{cases}$
9.	$z = \ln \left \left(y - \sqrt{ x } \right) \left(x - \frac{y}{x+4} \right) \right $	$z = \begin{cases} 3x^2 - 5x, & \text{если } x \leq 0 \\ 5 \sin x^2, & \text{если } x > 0 \end{cases}$
10.	$z = 2 \cdot \operatorname{tg}(3y) - \frac{1}{12x^2 + 7x - 5}$	$z = \begin{cases} 2x^5 - 5, & \text{если } x \leq 2 \\ 3x + 5\sqrt{x}, & \text{если } x > 2 \end{cases}$
11.	$z = \frac{x + \sqrt{y^2 + 4xy}}{2x} x^3 y$	$z = \begin{cases} 4(x-3)^2, & \text{если } x \leq 0 \\ x^3 + 5x, & \text{если } x > 0 \end{cases}$
12.	$z = (x - 10^{\sin x}) + \cos\left(x^2 - \frac{y}{2}\right)$	$z = \begin{cases} x^2 + \sin x, & \text{если } x \leq 0 \\ 3 + \sqrt{x}, & \text{если } x > 0 \end{cases}$
13.	$z = \frac{\cos^2(3x^2 + 4y)}{5x - y}$	$z = \begin{cases} (6x+1)^2, & \text{если } x \leq 5 \\ \sin x + 5, & \text{если } x > 5 \end{cases}$
14.	$z = \frac{\sqrt{y} + \sin^2(x+y)}{2x + 3 + xy^2 }$	$z = \begin{cases} \frac{x^2}{2x}, & \text{если } x \leq -3 \\ x^3 + 2, & \text{если } x > -3 \end{cases}$
15.	$z = x + \sqrt{\frac{ \cos x }{1+x^2}}$	$z = \begin{cases} x^2 - 8, & \text{если } x \leq -5 \\ 2x^2 + 3x, & \text{если } x > 5 \end{cases}$
16.	$z = \frac{ x+5 }{x^2 y + 1} + \frac{3xy - 2}{x^3}$	$z = \begin{cases} 3x^3 + 2 \sin x, & \text{если } x \leq 0 \\ 2x^5 + \sqrt{x}, & \text{если } x > 0 \end{cases}$
17.	$z = \frac{2x^2 - 5x + \lg x}{x^2 - x+2 }$	$z = \begin{cases} 3x^2 - x, & \text{если } x \leq -7 \\ 2x - x^3, & \text{если } x > -7 \end{cases}$
18.	$z = \sqrt{\frac{ \cos^2 x }{\sin x} + \frac{3x}{x-2y}}$	$z = \begin{cases} x^5 + x, & \text{если } x \leq 0 \\ 3x + \sqrt{x}, & \text{если } x > 0 \end{cases}$
19.	$z = \frac{5x + \sqrt{5y^2 + 4\sqrt{xy}}}{2x}$	$z = \begin{cases} (x+5)^3, & \text{если } x \leq -3 \\ x^2 - 3x, & \text{если } x > 3 \end{cases}$

20.	$z = \frac{3xy + \sin^2(x+3y)}{ x+1+xy^2 }$	$z = \begin{cases} 5x^2 + 6\sin x, & \text{если } x \leq 0 \\ 4\sqrt{x}, & \text{если } x > 0 \end{cases}$
21.	$z = \left(\frac{3x+1}{2x-1} \right)^{2x} + \sqrt{xy}$	$z = \begin{cases} (6x+5)^2, & \text{если } x \leq 5 \\ \sin^2 x, & \text{если } x > 5 \end{cases}$
22.	$z = \frac{\lg \cos^3 x }{\ln(1+y^2)}$	$z = \begin{cases} 3x^2 + 4, & \text{если } x \leq -3 \\ 3x^3 - 4x, & \text{если } x > -3 \end{cases}$
23.	$z = \frac{\sqrt{3x+y}}{y^2+1} - \left \frac{x-12y}{3+2x} \right $	$z = \begin{cases} 5x^2, & \text{если } x \leq -1 \\ x^3 + 5x, & \text{если } x > 1 \end{cases}$
24.	$z = \left(\frac{x+1}{x-1} \right)^x + 18xy^2$	$z = \begin{cases} 3x^3 + \sin x, & \text{если } x \leq 0 \\ 2x^2 + 9, & \text{если } x > 0 \end{cases}$
25.	$z = \frac{1 + \sin^2(x+y)}{2 + x+1+xy^2 } + x$	$z = \begin{cases} 4x^2 - x, & \text{если } x \leq 0 \\ 2 \sin x^2 + 1, & \text{если } x > 0 \end{cases}$
26.	$z = \frac{x^2 - 7x + 10}{y^2 - 8y + 12} + \sqrt[5]{xy}$	$z = \begin{cases} 3x^5 - 4, & \text{если } x \leq 6 \\ 7x + 5\sqrt{x}, & \text{если } x > 6 \end{cases}$
27.	$z = \frac{\sin x^3}{3} + \frac{x^5}{5y + y^2}$	$z = \begin{cases} 6(x-3)^2, & \text{если } x \leq 0 \\ 3x^3 + x, & \text{если } x > 0 \end{cases}$
28.	$z = \cos^2 \left(\sin \frac{1}{x} \right) + \frac{7y}{2x-5}$	$z = \begin{cases} 9x^2 + \sin x, & \text{если } x \leq 0 \\ 3 + \sqrt{2x}, & \text{если } x > 0 \end{cases}$
29.	$z = \frac{\cos^2 x}{\sin x} - 5x \cdot \sqrt[3]{y^2}$	$z = \begin{cases} (2x+7)^2, & \text{если } x \leq -1 \\ 4 \sin x + 5x, & \text{если } x > -1 \end{cases}$
30.	$z = x^7 - 10^{\sin x} + \cos(x-y)$	$z = \begin{cases} 2x^2 + 4x, & \text{если } x \leq -3 \\ 5x^2 + 1, & \text{если } x > -3 \end{cases}$

Задание 3 (системы счислений)

- Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления.
- Перевести данное число в десятичную систему счисления.
- Сложить числа.
- Выполнить вычитание.
- Выполнить умножение.

Вариант 1

1. а) $666_{(10)}$; б) $305_{(10)}$; в) $153,25_{(10)}$; г) $162,25_{(10)}$; д) $248,46_{(10)}$
2. а) $1100111011_{(2)}$; б) $10000000111_{(2)}$; в) $10110101,1_{(2)}$; г) $100000110,10101_{(2)}$;
д) $671,24_{(8)}$; е) $41A,6_{(16)}$.
3. а) $10000011_{(2)} + 1000011_{(2)}$; б) $1010010000_{(2)} + 1101111011_{(2)}$; в)
 $110010,101_{(2)} + 1011010011,01_{(2)}$; г) $356,5_{(8)} + 1757,04_{(8)}$; д) $293,8_{(16)} + 3CC,98_{(16)}$.
4. а) $100111001_{(2)} - 110110_{(2)}$; б) $1111001110_{(2)} - 111011010_{(2)}$; в) $1101111011,01_{(2)} -$
 $101000010,0111_{(2)}$; г) $2025,2_{(8)} - 131,2_{(8)}$; д) $2D8,4_{(16)} - A3,B_{(16)}$.
5. а) $1010010_{(2)}$; б) $1102,2_{(8)}$; в) $7,4_{(16)}$; г) $1A,9_{(16)}$.

Вариант 2

1. а) $164_{(10)}$; б) $255_{(10)}$; в) $712,25_{(10)}$; г) $670,25_{(10)}$; д) $11,89_{(10)}$
2. а) $1001110011_{(2)}$; б) $1001000_{(2)}$; в) $111100111,01_{(2)}$; г) $1010001100,101101_{(2)}$;
д) $413,41_{(8)}$; е) $118,8C_{(16)}$.
3. а) $1100001100_{(2)} + 1100011001_{(2)}$; б) $110010001_{(2)} + 1001101_{(2)}$; в)
 $11111111,001_{(2)} + 111111110,0101_{(2)}$; г) $1443,1_{(8)} + 242,44_{(8)}$; д) $2B4,C_{(16)} + EA,4_{(16)}$.
4. а) $1001101100_{(2)} - 1000010111_{(2)}$; б) $1010001000_{(2)} - 1000110001_{(2)}$; в)
 $1101100110,01_{(2)} - 111000010,1011_{(2)}$; г) $1567,3_{(8)} - 1125,5_{(8)}$; д) $416,3_{(16)} - 255,3_{(16)}$.
5. а) $1000000_{(2)}$; б) $1204,2_{(8)}$; в) $61,4_{(16)}$; г) $28,7_{(16)}$.

Вариант 3

1. а) $273_{(10)}$; б) $661_{(10)}$; в) $156,25_{(10)}$; г) $797,5_{(10)}$; д) $53,74_{(10)}$
2. а) $1100000000_{(2)}$; б) $1101011111_{(2)}$; в) $1011001101,000111_{(2)}$; г) $1011110100,011_{(2)}$;
д) $1017,2_{(8)}$; е) $111,B_{(16)}$.
3. а) $1110001000_{(2)} + 110100100_{(2)}$; б) $1001001101_{(2)} + 1111000_{(2)}$; в)
 $111100010,0101_{(2)} + 1111111,01_{(2)}$; г) $573,04_{(8)} + 1577,2_{(8)}$; д) $108,8_{(16)} + 21B,9_{(16)}$.
4. а) $1010111001_{(2)} - 1010001011_{(2)}$; б) $1110101011_{(2)} - 100111000_{(2)}$; в)
 $1110111000,011_{(2)} - 111001101,001_{(2)}$; г) $1300,3_{(8)} - 464,2_{(8)}$; д) $37C,4_{(16)} - 1D0,2_{(16)}$.
5. а) $1100010_{(2)}$; б) $600,3_{(8)}$; в) $40,2_{(16)}$; г) $1A,88_{(16)}$.

Вариант 4

1. а) $105_{(10)}$; б) $358_{(10)}$; в) $377,5_{(10)}$; г) $247,25_{(10)}$; д) $87,27_{(10)}$
2. а) $1100001001_{(2)}$; б) $1100100101_{(2)}$; в) $1111110110,01_{(2)}$; г) $11001100,011_{(2)}$;
д) $112,04_{(8)}$; е) $334,A_{(16)}$.
3. а) $101000011_{(2)} + 110101010_{(2)}$; б) $111010010_{(2)} + 101101110_{(2)}$; в)
 $10011011,011_{(2)} + 1111100001,0011_{(2)}$; г) $1364,44_{(8)} + 1040,2_{(8)}$; д) $158,A_{(16)} + 34,C_{(16)}$.
4. а) $1111111000_{(2)} - 100010011_{(2)}$; б) $1111101110_{(2)} - 11100110_{(2)}$; в) $1001100100,01_{(2)} -$
 $10101001,1_{(2)}$; г) $1405,3_{(8)} - 346,5_{(8)}$; д) $3DD,4_{(16)} - 303,A_{(16)}$.
5. а) $1011000_{(2)}$; б) $1772,34_{(8)}$; в) $67,B_{(16)}$; г) $16,58_{(16)}$.

Вариант 5

1. а) $500_{(10)}$; б) $675_{(10)}$; в) $810,25_{(10)}$; г) $1017,25_{(10)}$; д) $123,72_{(10)}$
 2. а) $1101010001_{(2)}$; б) $100011100_{(2)}$; в) $1101110001,011011_{(2)}$; г)
 $110011000,111001_{(2)}$; д) $1347,17_{(8)}$; е) $155,6C_{(16)}$.
 3. а) $1000101101_{(2)} + 1100000010_{(2)}$; б) $1111011010_{(2)} + 111001100_{(2)}$; в)
 $1001000011,1_{(2)} + 10001101,101_{(2)}$; г) $415,24_{(8)} + 1345,04_{(8)}$; д) $113,B_{(16)} + 65,8_{(16)}$.
 4. а) $1101111100_{(2)} - 100100010_{(2)}$; б) $1011010110_{(2)} - 1011001110_{(2)}$; в)
 $1111011110,1101_{(2)} - 1001110111,1_{(2)}$; г) $1333,2_{(8)} - 643,2_{(8)}$; д) $176,7_{(16)} - E5,4_{(16)}$.
 5. а) $1010000_{(2)}$; б) $1467,72_{(8)}$; в) $11,6_{(16)}$; г) $11,3_{(16)}$.

Вариант 6

1. а) $218_{(10)}$; б) $808_{(10)}$; в) $176,25_{(10)}$; г) $284,25_{(10)}$; д) $253,04_{(10)}$
 2. а) $111000100_{(2)}$; б) $1011001101_{(2)}$; в) $10110011,01_{(2)}$; г) $1010111111,011_{(2)}$
 д) $1665,3_{(8)}$; е) $FA,7_{(16)}$.
 3. а) $11100000_{(2)} + 1100000000_{(2)}$; б) $110101101_{(2)} + 11111110_{(2)}$; в)
 $10011011,011_{(2)} + 1110110100,01_{(2)}$; г) $1041,2_{(8)} + 1141,1_{(8)}$; д) $3C6,8_{(16)} + B7,5_{(16)}$.
 4. а) $10110010_{(2)} - 1010001_{(2)}$; б) $1101000000_{(2)} - 10000000_{(2)}$; в) $1100101111,1101_{(2)} -$
 $100111000,1_{(2)}$; г) $1621,44_{(8)} - 1064,5_{(8)}$; д) $1AC,B_{(16)} - BD,7_{(16)}$.
 5. а) $10001_{(2)}$; б) $616,34_{(8)}$; в) $64,98_{(16)}$; г) $2A,6_{(16)}$.

Вариант 7

1. а) $306_{(10)}$; б) $467_{(10)}$; в) $218,5_{(10)}$; г) $667,25_{(10)}$; д) $318,87_{(10)}$
 2. а) $1111000111_{(2)}$; б) $11010101_{(2)}$; в) $1001111010,010001_{(2)}$; г) $1000001111,01_{(2)}$
 д) $465,3_{(8)}$; е) $252,38_{(16)}$.
 3. а) $1000001101_{(2)} + 1100101000_{(2)}$; б) $1010011110_{(2)} + 10001000_{(2)}$; в)
 $1100111,00101_{(2)} + 101010110,011_{(2)}$; г) $520,4_{(8)} + 635,4_{(8)}$; д) $2DB,6_{(16)} + 15E,6_{(16)}$.
 4. а) $1101000101_{(2)} - 111111000_{(2)}$; б) $11110101_{(2)} - 110100_{(2)}$; в) $1011101011,001_{(2)} -$
 $1011001000,01001_{(2)}$; г) $1034,4_{(8)} - 457,44_{(8)}$; д) $239,A_{(16)} - 9C,4_{(16)}$.
 5. а) $1001101_{(2)}$; б) $1121,4_{(8)}$; в) $54,8_{(16)}$; г) $40,18_{(16)}$.

Вариант 8

1. а) $167_{(10)}$; б) $113_{(10)}$; в) $607,5_{(10)}$; г) $828,25_{(10)}$; д) $314,71_{(10)}$
 2. а) $110010001_{(2)}$; б) $100100000_{(2)}$; в) $1110011100,111_{(2)}$; г) $1010111010,1110111_{(2)}$
 д) $704,6_{(8)}$; е) $367,38_{(16)}$.
 3. а) $10101100_{(2)} + 111110010_{(2)}$; б) $1000000010_{(2)} + 110100101_{(2)}$; в)
 $1110111010,10011_{(2)} + 1011010011,001_{(2)}$; г) $355,2_{(8)} + 562,04_{(8)}$; д) $1E5,18_{(16)} + 3BA,78_{(16)}$.
 4. а) $1010110010_{(2)} - 1000000000_{(2)}$; б) $1111100110_{(2)} - 10101111_{(2)}$; в)
 $1101001010,101_{(2)} - 1100111000,011_{(2)}$; г) $1134,54_{(8)} - 231,2_{(8)}$; д) $2DE,6_{(16)} - 12A,4_{(16)}$.
 5. а) $110001_{(2)}$; б) $1017,1_{(8)}$; в) $1F,A_{(16)}$; г) $55,4_{(16)}$.

Вариант 9

1. а) $342_{(10)}$; б) $374_{(10)}$; в) $164,25_{(10)}$; г) $520,375_{(10)}$; д) $97,14_{(10)}$.

2. а) $1000110110_{(2)}$; б) $111100001_{(2)}$; в) $1110010100,1011001_{(2)}$; г)
 $1000000110,00101_{(2)}$; д) $666,16_{(8)}$; е) $1C7,68_{(16)}$.
3. а) $1101010000_{(2)}+1011101001_{(2)}$; б) $100000101_{(2)}+1100001010_{(2)}$; в)
 $110010001,01001_{(2)}+1110111111,011_{(2)}$; г) $242,2_{(8)}+1153,5_{(8)}$; д) $84,8_{(16)}+27E,8_{(16)}$.
4. а) $1111110_{(2)}-1111011_{(2)}$; б) $1111100000_{(2)}-111110011_{(2)}$; в) $1111011111,1001_{(2)}-$
 $1010111100,01_{(2)}$; г) $1241,34_{(8)}-1124,3_{(8)}$; д) $15F,A_{(16)}-159,4_{(16)}$.
5. а) $101000_{(2)}$; б) $712,3_{(8)}$; в) $3D,8_{(16)}$; г) $37,4_{(16)}$.

Вариант 10

1. а) $524_{(10)}$; б) $222_{(10)}$; в) $579,5_{(10)}$; г) $847,625_{(10)}$; д) $53,35_{(10)}$.
2. а) $101111111_{(2)}$; б) $1111100110_{(2)}$; в) $10011000,1101011_{(2)}$; г) $1110001101,1001_{(2)}$;
 д) $140,22_{(8)}$; е) $1DE,54_{(16)}$.
3. а) $1101010000_{(2)}+11100100_{(2)}$; б) $100110111_{(2)}+101001000_{(2)}$; в)
 $1111100100,11_{(2)}+1111101000,01_{(2)}$; г) $1476,3_{(8)}+1011,1_{(8)}$; д) $3E0,A_{(16)}+135,8_{(16)}$.
4. а) $1010010100_{(2)}-11101110_{(2)}$; б) $1000000110_{(2)}-10011100_{(2)}$; в) $1110100111,01_{(2)}-$
 $110000001,1_{(2)}$; г) $1542,5_{(8)}-353,24_{(8)}$; д) $3EB,8_{(16)}-3BA,8_{(16)}$.
5. а) $1001111_{(2)}$; б) $1017,3_{(8)}$; в) $56,2_{(16)}$; г) $4A,4_{(16)}$.

Вариант 11

1. а) $113_{(10)}$; б) $875_{(10)}$; в) $535,1875_{(10)}$; г) $649,25_{(10)}$; д) $6,52_{(10)}$.
2. а) $11101000_{(2)}$; б) $1010001111_{(2)}$; в) $1101101000,01_{(2)}$; г) $1000000101,01011_{(2)}$;
 д) $1600,14_{(8)}$; е) $1E9,4_{(16)}$.
3. а) $1000111110_{(2)}+1011000101_{(2)}$; б) $1001000_{(2)}+1101101001_{(2)}$; в)
 $110110010,011_{(2)}+1000011111,0001_{(2)}$; г) $620,2_{(8)}+1453,3_{(8)}$; д) $348,1_{(16)}+234,4_{(16)}$.
4. а) $1100001010_{(2)}-10000011_{(2)}$; б) $1101000001_{(2)}-10000010_{(2)}$; в) $110010110,011_{(2)}-$
 $10010101,1101_{(2)}$; г) $1520,5_{(8)}-400,2_{(8)}$; д) $368,4_{(16)}-239,6_{(16)}$.
5. а) $1010010_{(2)}$; б) $1102,2_{(8)}$; в) $7,4_{(16)}$; г) $1A,9_{(16)}$.

Вариант 12

1. а) $294_{(10)}$; б) $723_{(10)}$; в) $950,25_{(10)}$; г) $976,625_{(10)}$; д) $282,73_{(10)}$.
2. а) $10000011001_{(2)}$; б) $10101100_{(2)}$; в) $1101100,01_{(2)}$; г) $1110001100,1_{(2)}$; д) $1053,2_{(8)}$;
 е) $200,6_{(16)}$.
3. а) $1000111110_{(2)}+10111111_{(2)}$; б) $1111001_{(2)}+110100110_{(2)}$; в)
 $1001110101,00011_{(2)}+1001001000,01_{(2)}$; г) $104,4_{(8)}+1310,62_{(8)}$; д) $2BD,3_{(16)}+EB,C_{(16)}$.
4. а) $11110111_{(2)}-11110100_{(2)}$; б) $1001100111_{(2)}-101100111_{(2)}$; в) $1100110111,001_{(2)}-$
 $1010001101,0011_{(2)}$; г) $631,1_{(8)}-263,2_{(8)}$; д) $262,8_{(16)}-1D6,88_{(16)}$.
5. а) $1000000_{(2)}$; б) $1204,2_{(8)}$; в) $61,4_{(16)}$; г) $28,7_{(16)}$.

Вариант 13

1. а) $617_{(10)}$; б) $597_{(10)}$; в) $412,25_{(10)}$; г) $545,25_{(10)}$; д) $84,82_{(10)}$.
2. а) $110111101_{(2)}$; б) $1110011101_{(2)}$; в) $111001000,01_{(2)}$; г) $1100111001,1001_{(2)}$;
 д) $1471,17_{(8)}$; е) $3EC,5_{(16)}$.

3. а) $1110100100_{(2)} + 1010100111_{(2)}$; б) $1100001100_{(2)} + 1010000001_{(2)}$; в) $1100111101, 10101_{(2)} + 1100011100, 0011_{(2)}$; г) $750, 16_{(8)} + 1345, 34_{(8)}$; д) $158, 4_{(16)} + 396, 8_{(16)}$.
4. а) $10000000010_{(2)} - 100000001_{(2)}$; б) $1110111111_{(2)} - 1010001_{(2)}$; в) $1011001100, 1_{(2)} - 100100011, 01_{(2)}$; г) $1110, 62_{(8)} - 210, 46_{(8)}$; д) $1D8, D8_{(16)} - 110, 4_{(16)}$.
5. а) $1100010_{(2)}$; б) $600, 3_{(8)}$; в) $40, 2_{(16)}$; г) $1A, 88_{(16)}$.

Вариант 14

1. а) $1047_{(10)}$; б) $335_{(10)}$; в) $814, 5_{(10)}$; г) $518, 625_{(10)}$; д) $198, 91_{(10)}$.
2. а) $1101100000_{(2)}$; б) $1000010101_{(2)}$; в) $1011010101, 1_{(2)}$; г) $1010011111, 1101_{(2)}$; д) $452, 63_{(8)}$; е) $1E7, 08_{(16)}$.
3. а) $1101100101_{(2)} + 100010001_{(2)}$; б) $1100011_{(2)} + 110111011_{(2)}$; в) $1010101001, 01_{(2)} + 10011110, 11_{(2)}$; г) $1672, 2_{(8)} + 266, 2_{(8)}$; д) $18B, A_{(16)} + 2E9, 2_{(16)}$.
4. а) $1110111011_{(2)} - 100110111_{(2)}$; б) $1110000101_{(2)} - 1001110_{(2)}$; в) $1011110100, 0011_{(2)} - 101001011, 001_{(2)}$; г) $1560, 22_{(8)} - 1142, 2_{(8)}$; д) $1A5, 8_{(16)} - 7D, A_{(16)}$.
5. а) $1011000_{(2)}$; б) $1772, 34_{(8)}$; в) $67, B_{(16)}$; г) $16, 58_{(16)}$.

Вариант 15

1. а) $887_{(10)}$; б) $233_{(10)}$; в) $801, 5_{(10)}$; г) $936, 3125_{(10)}$; д) $218, 73_{(10)}$.
2. а) $101010001_{(2)}$; б) $10000010101_{(2)}$; в) $1011110000, 100101_{(2)}$; г) $1000110001, 1011_{(2)}$; д) $1034, 34_{(8)}$; е) $72, 6_{(16)}$.
3. а) $1010110101_{(2)} + 101111001_{(2)}$; б) $1111100100_{(2)} + 100110111_{(2)}$; в) $111111101, 01_{(2)} + 1100111100, 01_{(2)}$; г) $106, 14_{(8)} + 322, 5_{(8)}$; д) $156, 98_{(16)} + D3, 2_{(16)}$.
4. а) $1111100100_{(2)} - 110101000_{(2)}$; б) $1110110100_{(2)} - 1101010101_{(2)}$; в) $1100001, 0101_{(2)} - 1011010, 101_{(2)}$; г) $537, 24_{(8)} - 510, 3_{(8)}$; д) $392, B_{(16)} - 149, 5_{(16)}$.
5. а) $1010000_{(2)}$; б) $1467, 72_{(8)}$; в) $11, 6_{(16)}$; г) $11, 3_{(16)}$.

Вариант 16

1. а) $969_{(10)}$; б) $549_{(10)}$; в) $973, 375_{(10)}$; г) $508, 5_{(10)}$; д) $281, 09_{(10)}$.
2. а) $10100010_{(2)}$; б) $1110010111_{(2)}$; в) $110010010, 101_{(2)}$; г) $1111011100, 10011_{(2)}$; д) $605, 02_{(8)}$; е) $3C8, 8_{(16)}$.
3. а) $1111010100_{(2)} + 10000000010_{(2)}$; б) $101001011_{(2)} + 10000000010_{(2)}$; в) $1011101001, 1_{(2)} + 1101011, 01_{(2)}$; г) $1053, 34_{(8)} + 1513, 2_{(8)}$; д) $40A, E8_{(16)} + 92, 7_{(16)}$.
4. а) $1001100011_{(2)} - 111111110_{(2)}$; б) $1110001000_{(2)} - 1011110_{(2)}$; в) $10000010111, 001_{(2)} - 1000010, 01_{(2)}$; г) $553, 2_{(8)} - 105, 5_{(8)}$; д) $298, 9_{(16)} - 67, 4_{(16)}$.
5. а) $10001_{(2)}$; б) $616, 34_{(8)}$; в) $64, 98_{(16)}$; г) $2A, 6_{(16)}$.

Вариант 17

1. а) $163_{(10)}$; б) $566_{(10)}$; в) $694, 375_{(10)}$; г) $352, 375_{(10)}$; д) $288, 61_{(10)}$.
2. а) $1001101001_{(2)}$; б) $110011101_{(2)}$; в) $1000001101, 01_{(2)}$; г) $1010001001, 11011_{(2)}$; д) $247, 1_{(8)}$; е) $81, 4_{(16)}$.
3. а) $1010111011_{(2)} + 11001000_{(2)}$; б) $1111101010_{(2)} + 1101100100_{(2)}$; в) $1100011100, 1001_{(2)} + 10111100, 1_{(2)}$; г) $1711, 6_{(8)} + 1763, 34_{(8)}$; д) $30A, 4_{(16)} + 89, 48_{(16)}$.

4. а) $111100101_{(2)}$ - $1101101_{(2)}$; б) $1001011100_{(2)}$ - $110110101_{(2)}$; в) $1110011001,1011_{(2)}$ - $1101101100,11_{(2)}$; г) $1617,4_{(8)}$ - $1442,6_{(8)}$; д) $36C,2_{(16)}$ - $38,5_{(16)}$.

5. а) $1001101_{(2)}$ □ $1110001_{(2)}$; б) $1121,4_{(8)}$ □ $110,3_{(8)}$; в) $54,8_{(16)}$ □ $40,18_{(16)}$.

Вариант 18

1. а) $917_{(10)}$; б) $477_{(10)}$; в) $74,5_{(10)}$; г) $792,25_{(10)}$; д) $84,33_{(10)}$.

2. а) $1110011100_{(2)}$; б) $1111101111_{(2)}$; в) $111110100,101_{(2)}$; г) $110011110,1000011_{(2)}$; д) $1446,62_{(8)}$; е) $9C,D_{(16)}$.

3. а) $11100101_{(2)}$ + $1110111111_{(2)}$; б) $1101111_{(2)}$ + $1000010_{(2)}$; в) $1000010100,011_{(2)}$ + $1111110111,011_{(2)}$; г) $1664,1_{(8)}$ + $501,3_{(8)}$; д) $1F0,6_{(16)}$ + $34,4_{(16)}$.

4. а) $1011110110_{(2)}$ - $1001011001_{(2)}$; б) $1101101110_{(2)}$ - $1000111000_{(2)}$; в) $1101110010,01_{(2)}$ - $111110110,01_{(2)}$; г) $1653,1_{(8)}$ - $415,6_{(8)}$; д) $1B9,4_{(16)}$ - $1B4,6_{(16)}$.

5. а) $110001_{(2)}$ □ $110001_{(2)}$; б) $1017,1_{(8)}$ □ $6,2_{(8)}$; в) $1F,A_{(16)}$ □ $55,4_{(16)}$.

Вариант 19

1. а) $477_{(10)}$; б) $182_{(10)}$; в) $863,25_{(10)}$; г) $882,25_{(10)}$; д) $75,2_{(10)}$.

2. а) $101011100_{(2)}$; б) $1000010011_{(2)}$; в) $11100011,1_{(2)}$; г) $100101010,00011_{(2)}$; д) $1762,7_{(8)}$; е) $1B5,6_{(16)}$.

3. а) $1011010111_{(2)}$ + $1011110101_{(2)}$; б) $1110001001_{(2)}$ + $1110101011_{(2)}$; в) $1100011000,101_{(2)}$ + $10000010100,1_{(2)}$; г) $1742,4_{(8)}$ + $456,1_{(8)}$; д) $29E,3_{(16)}$ + $D8,4_{(16)}$.

4. а) $1000001000_{(2)}$ - $101110000_{(2)}$; б) $1111011010_{(2)}$ - $101001001_{(2)}$; в) $1101101,1011_{(2)}$ - $111110,001_{(2)}$; г) $1026,66_{(8)}$ - $124,2_{(8)}$; д) $3E0,2_{(16)}$ - $1EA,2_{(16)}$.

5. а) $101000_{(2)}$ □ $1110001_{(2)}$; б) $712,3_{(8)}$ □ $64,2_{(8)}$; в) $3D,8_{(16)}$ □ $37,4_{(16)}$.

Вариант 20

1. а) $804_{(10)}$; б) $157_{(10)}$; в) $207,625_{(10)}$; г) $435,375_{(10)}$; д) $30,43_{(10)}$.

2. а) $10010000_{(2)}$; б) $11001010_{(2)}$; в) $1110101100,1011_{(2)}$; г) $110110101,10111_{(2)}$; д) $1164,36_{(8)}$; е) $1D5,C8_{(16)}$.

3. а) $1100010100_{(2)}$ + $1100011010_{(2)}$; б) $1001001_{(2)}$ + $1100010001_{(2)}$; в) $1000110,101_{(2)}$ + $1010010001,001_{(2)}$; г) $433,4_{(8)}$ + $1774,2_{(8)}$; д) $F7,4_{(16)}$ + $178,4_{(16)}$.

4. а) $10111110_{(2)}$ - $1100010_{(2)}$; б) $111110000_{(2)}$ - $100111011_{(2)}$; в) $1011011100,011_{(2)}$ - $111011111,1_{(2)}$; г) $314,54_{(8)}$ - $77,14_{(8)}$; д) $233,68_{(16)}$ - $DB,4_{(16)}$.

5. а) $1001111_{(2)}$ □ $1000100_{(2)}$; б) $1017,3_{(8)}$ □ $73,44_{(8)}$; в) $56,2_{(16)}$ □ $4A,4_{(16)}$.

Вариант 21

1. а) $753_{(10)}$; б) $404_{(10)}$; в) $111,1875_{(10)}$; г) $907,0625_{(10)}$; д) $62,88_{(10)}$.

2. а) $11100011_{(2)}$; б) $1111001111_{(2)}$; в) $1011111111,01001_{(2)}$; г) $1001011101,011_{(2)}$; д) $615,72_{(8)}$; е) $3DA,5_{(16)}$.

3. а) $1100101011_{(2)}$ + $1010110010_{(2)}$; б) $110100111_{(2)}$ + $1100100010_{(2)}$; в) $1100110100,0011_{(2)}$ + $1101110000,01_{(2)}$; г) $477,2_{(8)}$ + $647,4_{(8)}$; д) $372,4_{(16)}$ + $1F0,4_{(16)}$.

4. а) $1001100000_{(2)}$ - $111001000_{(2)}$; б) $1100001110_{(2)}$ - $110000001_{(2)}$; в) $1100110100,01_{(2)}$ - $101100010,101_{(2)}$; г) $543,46_{(8)}$ - $517,2_{(8)}$; д) $284,B_{(16)}$ - $77,4_{(16)}$.

5. а) $1010010_{(2)}$; б) $1011100_{(2)}$; в) $1102,2_{(8)}$; г) $135,2_{(8)}$; д) $7,4_{(16)}$; е) $1A,9_{(16)}$.

Вариант 22

1. а) $571_{(10)}$; б) $556_{(10)}$; в) $696,25_{(10)}$; г) $580,375_{(10)}$; д) $106,67_{(10)}$.

2. а) $110011010_{(2)}$; б) $111001010_{(2)}$; в) $1000010011,00101_{(2)}$; г) $11010110,00001_{(2)}$; д) $1343,66_{(8)}$; е) $3C3,6_{(16)}$.

3. а) $1100101100_{(2)} + 11010000_{(2)}$; б) $101110110_{(2)} + 11111101_{(2)}$; в) $1001110001,01_{(2)} + 1101000111,00101_{(2)}$; г) $1213,34_{(8)} + 1012,34_{(8)}$; д) $3FE,58_{(16)} + 339,7_{(16)}$.

4. а) $111001111_{(2)} - 110011100_{(2)}$; б) $1010011001_{(2)} - 1000100010_{(2)}$; в) $1111110101,001_{(2)} - 101100011,0011_{(2)}$; г) $610,2_{(8)} - 117,2_{(8)}$; д) $404,B8_{(16)} - 307,4_{(16)}$.

5. а) $1000000_{(2)}$; б) $1204,2_{(8)}$; в) $61,4_{(16)}$; г) $28,7_{(16)}$.

Вариант 23

1. а) $244_{(10)}$; б) $581_{(10)}$; в) $351,6875_{(10)}$; г) $1027,375_{(10)}$; д) $151,44_{(10)}$.

2. а) $1001100111_{(2)}$; б) $1100010010_{(2)}$; в) $1100110010,1101_{(2)}$; г) $1001011,0101_{(2)}$; д) $171,3_{(8)}$; е) $3A3,4_{(16)}$.

3. а) $1011101111_{(2)} + 10101100_{(2)}$; б) $11001101_{(2)} + 110010111_{(2)}$; в) $101011011,011_{(2)} + 11100010,1_{(2)}$; г) $552,24_{(8)} + 1443,2_{(8)}$; д) $1BE,4_{(16)} + 29A,38_{(16)}$.

4. а) $1100011001_{(2)} - 1010101001_{(2)}$; б) $1010000100_{(2)} - 1000110001_{(2)}$; в) $101110011,11_{(2)} - 1110001,01_{(2)}$; г) $724,26_{(8)} - 240,2_{(8)}$; д) $30F,78_{(16)} - 91,8_{(16)}$.

5. а) $1100010_{(2)}$; б) $600,3_{(8)}$; в) $40,2_{(16)}$; г) $1A,88_{(16)}$.

Вариант 24

1. а) $388_{(10)}$; б) $280_{(10)}$; в) $833,5625_{(10)}$; г) $674,25_{(10)}$; д) $159,05_{(10)}$.

2. а) $11001111_{(2)}$; б) $101001101_{(2)}$; в) $101001101,001001_{(2)}$; г) $100101011,101_{(2)}$; д) $750,51_{(8)}$; е) $90,8_{(16)}$.

3. а) $1110101_{(2)} + 1101101001_{(2)}$; б) $100001011_{(2)} + 10000000111_{(2)}$; в) $11010001,01_{(2)} + 1110110100,0011_{(2)}$; г) $1377,24_{(8)} + 1770,64_{(8)}$; д) $2FD,4_{(16)} + 125,8_{(16)}$.

4. а) $1100001001_{(2)} - 110110110_{(2)}$; б) $101111110_{(2)} - 1011111_{(2)}$; в) $1111000000,011_{(2)} - 100011000,01_{(2)}$; г) $1332,2_{(8)} - 1003,4_{(8)}$; д) $3B1,B_{(16)} - 6E,9_{(16)}$.

5. а) $1011000_{(2)}$; б) $1772,34_{(8)}$; в) $67,B_{(16)}$; г) $16,58_{(16)}$.

Вариант 25

1. а) $386_{(10)}$; б) $608_{(10)}$; в) $398,6875_{(10)}$; г) $270,25_{(10)}$; д) $317,32_{(10)}$.

2. а) $11000001_{(2)}$; б) $111111110_{(2)}$; в) $1110100010,10101_{(2)}$; г) $1001011001,011_{(2)}$; д) $1335,2_{(8)}$; е) $18F,8_{(16)}$.

3. а) $1101110_{(2)} + 10110001_{(2)}$; б) $1100101110_{(2)} + 1001100_{(2)}$; в) $101100000,1001_{(2)} + 110001101,01_{(2)}$; г) $162,44_{(8)} + 1643,2_{(8)}$; д) $E4,B_{(16)} + 2A5,4_{(16)}$.

4. а) $1001110111_{(2)} - 1001000110_{(2)}$; б) $10000010101_{(2)} - 1011000000_{(2)}$; в) $1100110000,0101_{(2)} - 110000110,001_{(2)}$; г) $1736,4_{(8)} - 310,44_{(8)}$; д) $277,4_{(16)} - 5C,6_{(16)}$.

5. а) $1010000_{(2)}$; б) $1467,72_{(8)}$; в) $11,6_{(16)}$; г) $11,3_{(16)}$.

Вариант 26

1. а) $76_{(10)}$; б) $279_{(10)}$; в) $572,25_{(10)}$; г) $477,375_{(10)}$; д) $184,97_{(10)}$.
 2. а) $1001101111_{(2)}$; б) $1011011000_{(2)}$; в) $1110100,0011_{(2)}$; г) $1000001010,01001_{(2)}$;
 д) $1234,2_{(8)}$; е) $1DD,2_{(16)}$.
 3. а) $10101010_{(2)} + 10110010_{(2)}$; б) $1010010_{(2)} + 111111101_{(2)}$; в)
 $1111111100,11001_{(2)} + 1011100,01_{(2)}$; г) $1343,1_{(8)} + 704,34_{(8)}$; д) $20E,4_{(16)} + B3,78_{(16)}$.
 4. а) $100001100_{(2)} - 1000101_{(2)}$; б) $1011011011_{(2)} - 1010101100_{(2)}$; в) $1010111000,0101_{(2)} -$
 $1010001001,001_{(2)}$; г) $1675,3_{(8)} - 716,44_{(8)}$; д) $2FB,2_{(16)} - 7A,C_{(16)}$.
 5. а) $10001_{(2)} \square 10110_{(2)}$; б) $616,34_{(8)} \square 73,2_{(8)}$; в) $64,98_{(16)} \square 2A,6_{(16)}$.

Вариант 27

1. а) $1003_{(10)}$; б) $780_{(10)}$; в) $74,375_{(10)}$; г) $204,25_{(10)}$; д) $241,39_{(10)}$.
 2. а) $1010001_{(2)}$; б) $11001101_{(2)}$; в) $1010101000,101_{(2)}$; г) $110011001,01_{(2)}$; д) $1031,5_{(8)}$;
 е) $158,24_{(16)}$.
 3. а) $101110001_{(2)} + 111101001_{(2)}$; б) $111100101_{(2)} + 1001101101_{(2)}$; в)
 $1011101011,1_{(2)} + 1001011100,0011_{(2)}$; г) $1736,44_{(8)} + 1636,34_{(8)}$; д) $162,9_{(16)} + A2,6_{(16)}$.
 4. а) $1101001011_{(2)} - 1001111001_{(2)}$; б) $11100111_{(2)} - 10001110_{(2)}$; в) $1111100001,01_{(2)} -$
 $111111011,011_{(2)}$; г) $1777,4_{(8)} - 1047,2_{(8)}$; д) $21E,6_{(16)} - F5,B_{(16)}$.
 5. а) $1001101_{(2)} \square 1110001_{(2)}$; б) $1121,4_{(8)} \square 110,3_{(8)}$; в) $54,8_{(16)} \square 40,18_{(16)}$.

Вариант 28

1. а) $262_{(10)}$; б) $414_{(10)}$; в) $330,5_{(10)}$; г) $541,6875_{(10)}$; д) $115,41_{(10)}$.
 2. а) $1001011001_{(2)}$; б) $1000101_{(2)}$; в) $11101111,101_{(2)}$; г) $111100011,1_{(2)}$; д) $150,44_{(8)}$;
 е) $377,7_{(16)}$.
 3. а) $100000001_{(2)} + 11011011_{(2)}$; б) $100101110_{(2)} + 1001001011_{(2)}$; в)
 $1101101111,101_{(2)} + 1010101100,001_{(2)}$; г) $71,2_{(8)} + 246,2_{(8)}$; д) $240,8_{(16)} + 1B0,2_{(16)}$.
 4. а) $1010010101_{(2)} - 111110001_{(2)}$; б) $1001101011_{(2)} - 100110000_{(2)}$; в)
 $1111110001,001_{(2)} - 1010011000,0111_{(2)}$; г) $640,16_{(8)} - 420,2_{(8)}$; д) $1E7,C8_{(16)} - E7,A_{(16)}$.
 5. а) $110001_{(2)} \square 110001_{(2)}$; б) $1017,1_{(8)} \square 6,2_{(8)}$; в) $1F,A_{(16)} \square 55,4_{(16)}$.

Вариант 29

1. а) $775_{(10)}$; б) $523_{(10)}$; в) $432,25_{(10)}$; г) $158,3125_{(10)}$; д) $1,09_{(10)}$.
 2. а) $101110110_{(2)}$; б) $1010010_{(2)}$; в) $1001100,110011_{(2)}$; г) $1001000111,10011_{(2)}$;
 д) $236,63_{(8)}$; е) $148,6_{(16)}$.
 3. а) $110010110_{(2)} + 100100111_{(2)}$; б) $1010110100_{(2)} + 1111100110_{(2)}$; в)
 $1111110111,1_{(2)} + 1101111001,01_{(2)}$; г) $1230,4_{(8)} + 1126,2_{(8)}$; д) $CB,4_{(16)} + 34C,D_{(16)}$.
 4. а) $1101111100_{(2)} - 1101110_{(2)}$; б) $1100100111_{(2)} - 110011110_{(2)}$; в) $1111000010,1_{(2)} -$
 $1110010110,01_{(2)}$; г) $1213,6_{(8)} - 1135,4_{(8)}$; д) $31C,B8_{(16)} - 24E,4_{(16)}$.
 5. а) $101000_{(2)} \square 1110001_{(2)}$; б) $712,3_{(8)} \square 64,2_{(8)}$; в) $3D,8_{(16)} \square 37,4_{(16)}$.

Вариант 30

1. а) $149_{(10)}$; б) $93_{(10)}$; в) $463,6875_{(10)}$; г) $184,75_{(10)}$; д) $61,52_{(10)}$.
 2. а) $1100110101_{(2)}$; б) $100001000_{(2)}$; в) $1010100111,01_{(2)}$; г) $111111001,1011_{(2)}$;
 д) $1636,24_{(8)}$; е) $C7,78_{(16)}$.
 3. а) $1100110001_{(2)} + 110101_{(2)}$; б) $100001000_{(2)} + 100110010_{(2)}$; в)
 $110100000,0011_{(2)} + 101000110,1_{(2)}$; г) $610,1_{(8)} + 1542,3_{(8)}$; д) $147,8_{(16)} + 2F3,4_{(16)}$.
 4. а) $1111110100_{(2)} - 1010100100_{(2)}$; б) $110000110_{(2)} - 1000010_{(2)}$; в) $1101110101,101_{(2)}$ -
 $101011110,01101_{(2)}$; г) $1713,2_{(8)} - 1111,3_{(8)}$; д) $2BD,A_{(16)} - 242,4_{(16)}$.
 5. а) $1001111_{(2)} \square 1000100_{(2)}$; б) $1017,3_{(8)} \square 73,44_{(8)}$; в) $56,2_{(16)} \square 4A,4_{(16)}$.

Вариант 31

1. а) $967_{(10)}$; б) $245_{(10)}$; в) $1048,5_{(10)}$; г) $857,25_{(10)}$; д) $105,31_{(10)}$.
 2. а) $1111101100_{(2)}$; б) $1011101011_{(2)}$; в) $110111011,01_{(2)}$; г) $1110010,0101_{(2)}$;
 д) $413,2_{(8)}$; е) $B0,8_{(16)}$.
 3. а) $1100110001_{(2)} + 1000111011_{(2)}$; б) $11010111_{(2)} + 1011110100_{(2)}$; в)
 $11011110,01_{(2)} + 100011101,0111_{(2)}$; г) $1324,6_{(8)} + 1704,1_{(8)}$; д) $1D2,6_{(16)} + 54,8_{(16)}$.
 4. а) $1000101101_{(2)} - 101001010_{(2)}$; б) $1101101010_{(2)} - 101010111_{(2)}$; в)
 $1110011110,0011_{(2)} - 1011011,011_{(2)}$; г) $1432,5_{(8)} - 666,64_{(8)}$; д) $2F7,8_{(16)} - 17B,78_{(16)}$.
 5. а) $1010010_{(2)} \square 1011100_{(2)}$; б) $1102,2_{(8)} \square 135,2_{(8)}$; в) $7,4_{(16)} \square 1A,9_{(16)}$.

Вариант 32

1. а) $915_{(10)}$; б) $493_{(10)}$; в) $951,125_{(10)}$; г) $329,25_{(10)}$; д) $137,76_{(10)}$.
 2. а) $1011000_{(2)}$; б) $1000001000_{(2)}$; в) $100001111,01_{(2)}$; г) $100011010,01_{(2)}$; д) $2015,5_{(8)}$;
 е) $2B5,2_{(16)}$.
 3. а) $1101001000_{(2)} + 111010011_{(2)}$; б) $1000110101_{(2)} + 1100000101_{(2)}$; в)
 $1111001100,101_{(2)} + 111111100,1_{(2)}$; г) $1370,44_{(8)} + 557,3_{(8)}$; д) $66,9_{(16)} + CD,8_{(16)}$.
 4. а) $1011000010_{(2)} - 110110000_{(2)}$; б) $1001000100_{(2)} - 11110111_{(2)}$; в) $1000010011,01_{(2)}$ -
 $111011010,10011_{(2)}$; г) $1777,2_{(8)} - 112,6_{(8)}$; д) $34D,6_{(16)} - F8,5_{(16)}$.
 5. а) $1000000_{(2)} \square 1001010_{(2)}$; б) $1204,2_{(8)} \square 106,6_{(8)}$; в) $61,4_{(16)} \square 28,7_{(16)}$.

Вариант 33

1. а) $588_{(10)}$; б) $518_{(10)}$; в) $607,25_{(10)}$; г) $776,25_{(10)}$; д) $182,52_{(10)}$.
 2. а) $100100100_{(2)}$; б) $1101010000_{(2)}$; в) $1000101110,00111_{(2)}$; г) $10010000,01101_{(2)}$;
 д) $643,14_{(8)}$; е) $295,4_{(16)}$.
 3. а) $1100001011_{(2)} + 110101111_{(2)}$; б) $110001100_{(2)} + 111010000_{(2)}$; в)
 $1010110110,101_{(2)} + 110111110,0101_{(2)}$; г) $726,4_{(8)} + 1211,6_{(8)}$; д) $20D,6_{(16)} + 416,6_{(16)}$.
 4. а) $10000010100_{(2)} - 1011000000_{(2)}$; б) $1101101010_{(2)} - 1101000_{(2)}$; в) $110111011,001_{(2)}$ -
 $1001110,1_{(2)}$; г) $2013,14_{(8)} - 1641,4_{(8)}$; д) $3DD,2_{(16)} - 19F,4_{(16)}$.
 5. а) $1100010_{(2)} \square 101001_{(2)}$; б) $600,3_{(8)} \square 132,2_{(8)}$; в) $40,2_{(16)} \square 1A,88_{(16)}$.

Вариант 34

1. а) $612_{(10)}$; б) $65_{(10)}$; в) $376,25_{(10)}$; г) $606,625_{(10)}$; д) $112,15_{(10)}$.

2. а) $1100111010_{(2)}$; б) $1000110011_{(2)}$; в) $110011100,101_{(2)}$; г) $1010000101,01_{(2)}$;
 д) $1404,2_{(8)}$; е) $31E,76_{(16)}$.
3. а) $1000110_{(2)}+110111000_{(2)}$; б) $1011010001_{(2)}+1100011011_{(2)}$; в)
 $1101111,01_{(2)}+1011110001,001_{(2)}$; г) $2010,3_{(8)}+654,02_{(8)}$; д) $F2,6_{(16)}+FE,5_{(16)}$.
4. а) $100111000_{(2)}-11010011_{(2)}$; б) $1111010011_{(2)}-11011111_{(2)}$; в) $1010010010,101_{(2)}-$
 $11001111,1_{(2)}$; г) $1722,54_{(8)}-1152,1_{(8)}$; д) $329,A_{(16)}-2ED,6_{(16)}$.
5. а) $1011000_{(2)}$; б) $1772,34_{(8)}$; в) $67,B_{(16)}$; г) $16,58_{(16)}$.

Вариант 35

1. а) $452_{(10)}$; б) $964_{(10)}$; в) $363,25_{(10)}$; г) $1023,25_{(10)}$; д) $131,96_{(10)}$.
2. а) $1001111010_{(2)}$; б) $101010110_{(2)}$; в) $1101010111,011_{(2)}$; г) $1000010111,11_{(2)}$;
 д) $1766,7_{(8)}$; е) $1A9,1_{(16)}$.
3. а) $110111110_{(2)}+1111100000_{(2)}$; б) $1001101010_{(2)}+1010010111_{(2)}$; в)
 $1110101011,01_{(2)}+110100111,01_{(2)}$; г) $225,2_{(8)}+710,64_{(8)}$; д) $BD,4_{(16)}+2D0,4_{(16)}$.
4. а) $1011110110_{(2)}-1000001111_{(2)}$; б) $1110110111_{(2)}-1110100_{(2)}$; в)
 $1110000000,0001_{(2)}-110010000,1_{(2)}$; г) $1134,2_{(8)}-1002,2_{(8)}$; д) $385,8_{(16)}-73,A_{(16)}$.
5. а) $1010000_{(2)}$; б) $1467,72_{(8)}$; в) $11,6_{(16)}$; г) $11,3_{(16)}$.

Вариант 36

1. а) $955_{(10)}$; б) $629_{(10)}$; в) $712,125_{(10)}$; г) $848,25_{(10)}$; д) $181,04_{(10)}$.
2. а) $1111010110_{(2)}$; б) $1100101110_{(2)}$; в) $1000001010,00111_{(2)}$; г)
 $1111111001,01101_{(2)}$; д) $323,6_{(8)}$; е) $344,7_{(16)}$.
3. а) $101000111_{(2)}+10000001_{(2)}$; б) $1001001111_{(2)}+1000011010_{(2)}$; в)
 $100011101,101_{(2)}+1111100,01_{(2)}$; г) $1104,1_{(8)}+2004,2_{(8)}$; д) $329,B_{(16)}+1A8,2_{(16)}$.
4. а) $1001000111_{(2)}-10111000_{(2)}$; б) $1111110011_{(2)}-111011000_{(2)}$; в) $1101101101,011_{(2)}-$
 $101100110,01_{(2)}$; г) $1056,1_{(8)}-425,3_{(8)}$; д) $366,4_{(16)}-27B,4_{(16)}$.
5. а) $10001_{(2)}$; б) $616,34_{(8)}$; в) $64,98_{(16)}$; г) $2A,6_{(16)}$.

Вариант 37

1. а) $236_{(10)}$; б) $1010_{(10)}$; в) $370,125_{(10)}$; г) $929,375_{(10)}$; д) $31,09_{(10)}$.
2. а) $1111110_{(2)}$; б) $1111001111_{(2)}$; в) $101011001,0101001_{(2)}$; г) $101110100,1001_{(2)}$;
 д) $1247,37_{(8)}$; е) $404,58_{(16)}$.
3. а) $10000001110_{(2)}+110111101_{(2)}$; б) $101100011_{(2)}+1110011010_{(2)}$; в)
 $110110111,01_{(2)}+1110010010,01101_{(2)}$; г) $657,5_{(8)}+306,34_{(8)}$; д) $346,4_{(16)}+33F,A_{(16)}$.
4. а) $100101000_{(2)}-110011_{(2)}$; б) $1011101100_{(2)}-100000111_{(2)}$; в) $1100111011,101_{(2)}-$
 $1101011,01_{(2)}$; г) $1525,2_{(8)}-1346,4_{(8)}$; д) $293,8_{(16)}-C0,8_{(16)}$.
5. а) $1001101_{(2)}$; б) $1121,4_{(8)}$; в) $110,3_{(8)}$; г) $54,8_{(16)}$; д) $40,18_{(16)}$.

Вариант 38

1. а) $635_{(10)}$; б) $427_{(10)}$; в) $686,6875_{(10)}$; г) $683,5_{(10)}$; д) $220,68_{(10)}$.
2. а) $1001010111_{(2)}$; б) $101110100_{(2)}$; в) $1001000000,10101_{(2)}$; г) $1100011101,1101_{(2)}$;
 д) $1267,16_{(8)}$; е) $5A,6_{(16)}$.

3. а) $1111001111_{(2)} + 101010001_{(2)}$; б) $110000010_{(2)} + 100010010_{(2)}$; в) $1110101101,01_{(2)} + 111001111,1_{(2)}$; г) $1455,2_{(8)} + 124,2_{(8)}$; д) $2BE,5_{(16)} + 165,4_{(16)}$.
 4. а) $1110110000_{(2)} - 100011100_{(2)}$; б) $1011011100_{(2)} - 110100110_{(2)}$; в) $11101000,0001_{(2)} - 1010101,01_{(2)}$; г) $1013,2_{(8)} - 373,2_{(8)}$; д) $32D,48_{(16)} - 275,4_{(16)}$.
 5. а) $110001_{(2)}$; б) $1017,1_{(8)}$; в) $1F,A_{(16)}$; г) $55,4_{(16)}$.

Вариант 39

1. а) $976_{(10)}$; б) $453_{(10)}$; в) $928,5_{(10)}$; г) $955,4375_{(10)}$; д) $215,96_{(10)}$.
 2. а) $100101111_{(2)}$; б) $1011100_{(2)}$; в) $1001011,00101_{(2)}$; г) $1101100010,1101_{(2)}$; д) $456,11_{(8)}$; е) $361,1_{(16)}$.
 3. а) $1001100110_{(2)} + 1101000011_{(2)}$; б) $1011000111_{(2)} + 1010001010_{(2)}$; в) $1001111100,01_{(2)} + 111001011,1_{(2)}$; г) $1073,4_{(8)} + 621,2_{(8)}$; д) $289,4_{(16)} + 3FD,6_{(16)}$.
 4. а) $110000000_{(2)} - 10111101_{(2)}$; б) $110001000_{(2)} - 10110010_{(2)}$; в) $111000001,1_{(2)} - 100000111,0101_{(2)}$; г) $1546,3_{(8)} - 1521,3_{(8)}$; д) $1D4,C8_{(16)} - 107,4_{(16)}$.
 5. а) $101000_{(2)}$; б) $712,3_{(8)}$; в) $3D,8_{(16)}$; г) $37,4_{(16)}$.

Вариант 40

1. а) $119_{(10)}$; б) $908_{(10)}$; в) $423,125_{(10)}$; г) $777,625_{(10)}$; д) $53,26_{(10)}$.
 2. а) $100001101_{(2)}$; б) $1110100111_{(2)}$; в) $10010110,1011_{(2)}$; г) $1110010011,1011_{(2)}$; д) $772,24_{(8)}$; е) $81,A_{(16)}$.
 3. а) $1010011101_{(2)} + 1010110101_{(2)}$; б) $101111001_{(2)} + 1111100000_{(2)}$; в) $1101011110,001_{(2)} + 111100001,011_{(2)}$; г) $1034,16_{(8)} + 205,2_{(8)}$; д) $33C,2_{(16)} + 37D,4_{(16)}$.
 4. а) $1010100010_{(2)} - 1010010111_{(2)}$; б) $1101111000_{(2)} - 1000101_{(2)}$; в) $110001100,011_{(2)} - 1101100,11_{(2)}$; г) $1733,3_{(8)} - 355,2_{(8)}$; д) $26F,4_{(16)} - D3,6_{(16)}$.
 5. а) $1001111_{(2)}$; б) $1017,3_{(8)}$; в) $56,2_{(16)}$; г) $4A,4_{(16)}$.

4.3 Порядок выполнения заданий

Контрольная работа выполняется в тетради. Каждое задание содержит условие, решение и пояснения к представленному решению.

Задание 1

Записать в тетради вид формулы, соответствующей заданию, которая позволяет посчитать значение указанной функции при любом выборе значений переменных.

Задание 2

На экране компьютера решение задания 2 выглядит следующим образом:

- Подготовим ячейки.

Microsoft Excel - Книга1				
Файл Правка Вид Вставка Формат				
Arial Cyr				
	B3		f(x)	
1	A	B	C	D
2		x=		
3		z=		
4				

2. Начинаем набирать формулу, используя функцию ЕСЛИ.

Microsoft Excel - Книга1

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

ЕСЛИ □ ✎ =ЕСЛИ(Б1<=-3;3*Б1^2+5*Б1)

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
2		x=											
3		z=	=ЕСЛИ(Б1<=-3;3*Б1^2+5*Б1)										
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

Аргументы функции

ЕСЛИ

Лог_выражение Б1<=-3 = ЛОЖЬ

Значение_истина 3*Б1^2+5*Б1 = 0

Значение_если_ложь | = любое

Проверяет, выполняется ли условие, и возвращает одно значение, если оно выполняется, и другое значение, если нет.

Значение_если_ложь значение, которое возвращается, если 'лог_выражение' имеет значение ЛОЖЬ. Если не указано, возвращается значение ЛОЖЬ.

Справка по этой функции Значение:ЛОЖЬ OK Отмена

3. Применяет функцию КОРЕНЬ.

Аргументы функции

КОРЕНЬ

Число 2*Б1^2 = 0

= 0

Возвращает значение квадратного корня.

Число число, для которого вычисляется квадратный корень.

Справка по этой функции Значение:0 OK Отмена

4. Устанавливаем курсор для дальнейшего набора формулы в строку формул.

Microsoft Excel - Книга1

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

КОРЕНЬ □ ✎ =ЕСЛИ(лог_выражение; [значение_истина]; [значение_если_ложь])

1	A	B	ЕСЛИ(лог_выражение; [значение_истина]; [значение_если_ложь])
2		x=	
3		z=	=ЕСЛИ(Б1<=-3;3*Б1^2+5*Б1;КОРЕНЬ(2*Б1^2))
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

5. Завершаем набор формулы.

The screenshot shows a Microsoft Excel window titled "Microsoft Excel - Книга1". The ribbon menu includes File, Edit, View, Insert, Format, Tools, Data, Window, and Help. The formula bar displays the formula: =ЕСЛИ(В1<=-3;3*B1^2+5*B1;КОРЕНЬ(2*B1^2)+3*B1). The formula in cell B3 is z=(B1^2)+3*B1. A callout box below cell B3 contains the piecewise function:
$$z = \begin{cases} 3x^2 + 5x, & \text{если } x \leq -3 \\ \sqrt{2x^2 + 3x}, & \text{если } x > -3 \end{cases}$$

A	B
1	x=
2	
3	z=(B1^2)+3*B1
4	
5	
6	
7	
8	$z = \begin{cases} 3x^2 + 5x, & \text{если } x \leq -3 \\ \sqrt{2x^2 + 3x}, & \text{если } x > -3 \end{cases}$
9	
10	

4.4 Пример выполнения задания

Задание 1

Напишите формулу нахождения значения выражения $z = \sqrt{x} - 5^{\sin x} + 2y^3$ с помощью электронной таблицы Excel. Значение переменной X находится в ячейке B1, а значение переменной Y находится в ячейке B2

Решение

Формула начинается со знака «=» и заканчивается нажатием клавиши «Enter», вместо переменных x и у записываем ссылку на ячейку, содержащую значение переменной.

1 способ

Для записи нахождения z можно воспользоваться встроенными функциями Excel:
=КОРЕНЬ(B1)-СТЕПЕНЬ(5;SIN(B1))+3*СТЕПЕНЬ(B2;3).

2 способ

Для записи нахождения z можно воспользоваться операцией возведение в степень.

=B1^(1/2)-5^SIN(B1)+2*B2^3.

Задание 2

$$z = \begin{cases} 3x^2 + 5x, & \text{если } x \leq -3 \\ \sqrt{2x^2} + 3x, & \text{если } x > -3 \end{cases}$$

Напишите формулу нахождения значения выражения

помощью электронной таблицы Excel. Значение переменной X находится в ячейке B1.

Решение

Для решения системы применим логическую функцию ЕСЛИ. Запишем систему в виде логического выражения:

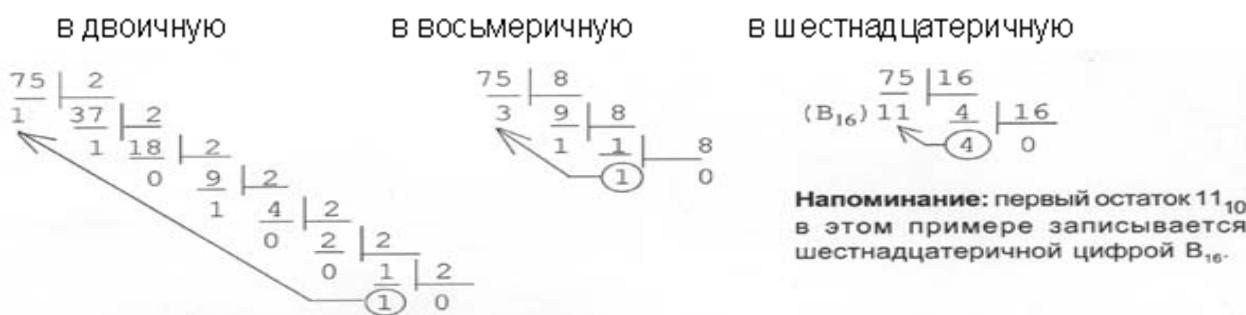
Если $x \leq -3$, то $z = 3x^2 + 5x$, иначе $z = \sqrt{2x^2} + 3x$.

В программе Excel формула вычисления значения z примет вид:

=ЕСЛИ(В1<=-3;3*B1^2+5*B1;КОРЕНЬ(2*B1^2)+3*B1)

Задание 3

1: Переведем число 75 из десятичной системы в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную:



Ответ: $75_{10} = 10001011_2 = 113_8 = 4B_{16}$.

$$10101001,10111_2 = \underbrace{10}_2 \underbrace{101}_5 \underbrace{001}_1, \underbrace{101}_5 \underbrace{110}_6_2 = 251,56_8$$

$$10101001,10111_2 = \underbrace{1010}_A \underbrace{1001}_9, \underbrace{1011}_B \underbrace{1000}_8_2 = A9,B8_{16}.$$

Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную (получить пять знаков после запятой в двоичном представлении).

- a) 464(10); б) 380,1875(10); в) 115,94(10)

a)	0	6)	0	187	в)	1		94
464		380		5	115			
232	0	190	0	375	57	1	1	88
116	0	95	1	75	28	0	1	76
58	0	47	1	5	14	0	1	52
29	1	23	1	0	7	1	1	04
14	0	11	1		3	1	0	08
7	1	5	1		1	1	0	16
3	1	2	0					
1	1	1	1					

a) $464_{(10)} = 111010000_{(2)}$; б) $380,1875_{(10)} = 101111100,0011_{(2)}$; в) $115,94_{(10)} \approx 1110011,11110_{(2)}$

3. Перевести данное число в десятичную систему счисления:

а) $1000001_{(2)}$.

$$1000001_{(2)} = 1 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 64 + 1 = 65_{(10)}.$$

Замечание. Если в каком-либо разряде стоит нуль, то соответствующее слагаемое можно опускать.

б) $1000011111,0101_{(2)}$.

$$\begin{aligned} 1000011111,0101_{(2)} &= 1 \cdot 2^9 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-2} + 1 \cdot 2^{-4} = \\ &= 512 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 + 0,25 + 0,0625 = 543,3125_{(10)}. \end{aligned}$$

в) $1216,04_{(8)}$.

$$1216,04_{(8)} = 1 \cdot 8^3 + 2 \cdot 8^2 + 1 \cdot 8^1 + 6 \cdot 8^0 + 4 \cdot 8^{-1}$$

$$= 512 + 128 + 8 + 6 + 0,0625 = 654,0625_{(10)}.$$

г) $29A,5_{(16)}$.

$$29A,5_{(16)} = 2 \cdot 16^2 + 9 \cdot 16^1 + 10 \cdot 16^0 + 5 \cdot 16^{-1}$$

$$= 512 + 144 + 10 + 0,3125 = 656,3125_{(10)}.$$

4. Сложить числа 15 и 6 в различных системах счисления.

Десятичная: $15_{10} + 6_{10}$

Двоичная: $1111_2 + 110_2$

Восьмеричная: $17_8 + 6_8$

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 + 15 \\
 6 \\
 \hline
 21 \\
 | 5+6=11=10+1 \\
 | 1+1=2
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 111 \\
 + 1111 \\
 \hline
 10101 \\
 | 1+0=1 \\
 | 1+1=2=2+0 \\
 | 1+1+1=3=2+1 \\
 | 1+1=2=2+0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 + 17 \\
 6 \\
 \hline
 25 \\
 | 7+6=13=8+5 \\
 | 1+1=2
 \end{array}$$

Шестнадцатеричная: $F_{16} + 6_{16}$

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 + F \\
 6 \\
 \hline
 15 \\
 | 15+6=21=16+5
 \end{array}$$

Ответ: $15 + 6 = 21_{10} = 10101_2 = 25_8 =$

$$15_{16}.$$

Проверка. Преобразуем полученные суммы к десятичному виду:

$$10101_2 = 2^4 + 2^2 + 2^0 = 16 + 4 + 1 = 21,$$

$$25_8 = 2 \cdot 8^1 + 5 \cdot 8^0 = 16 + 5 = 21,$$

$$15_{16} = 1 \cdot 16_1 + 5 \cdot 16_0 = 16 + 5 = 21.$$

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

Тема 1 Информатика как наука.

Логические основы информатики

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Логика - это наука о формах и способах мышления.

Законы логики отражают в сознании человека свойства, связи и отношения объектов окружающего мира. Логика позволяет строить формальные модели окружающего мира, отвлекаясь от содержательной стороны.

Мышление всегда осуществляется в каких-то формах. Основными формами мышления являются *понятие, высказывание и умозаключение*.

Понятие выделяет существенные признаки объекта, которые отличают его от других объектов. Объекты, объединенные понятием, образуют некоторое множество. Например, понятие «компьютер» объединяет множество электронных устройств, которые предназначены для обработки информации и обладают монитором и

клавиатурой. Даже по этому короткому описанию компьютер трудно спутать с другими объектами, например с механизмами, служащими для перемещения по дорогам и хранящимися в гаражах, которые объединяются понятием «автомобиль».

Понятие - это форма мышления, фиксирующая основные, существенные признаки объекта. Понятие имеет две стороны: содержание и объем. Содержания понятия составляет совокупность существенных признаков объекта. Чтобы раскрыть содержание понятия, следует найти признаки, необходимые и достаточные для выделения данного объекта из множества других объектов. Свое понимание окружающего мира человек формулирует в форме высказываний (суждений, утверждений). Высказывание строится на основе понятий и по форме является повествовательным предложением. Высказывание может быть ложным или истинным. Истинным будет высказывание, в котором связь понятий правильно отражает свойства и отношение реальных вещей. Ложным высказывание будет в том случае, когда оно не соответствует реальной действительности.

Высказывание – это форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается о свойствах реальных предметов и отношениях между ними. Высказывание может быть либо ложно, либо истинно.

Умозаключение. Умозаключения позволяют на основе известных фактов, выраженных в форме суждений (высказываний), получать заключение, то есть новое знание. Примером могут быть геометрические доказательства.

Умозаключение – это форма мышления, с помощью которой из одного или нескольких суждений (посылок) может быть получено новое суждение (заключение).

Алгебра логики (раздел высказываний) – раздел математической логики, изучающий строение (форму, структуру) сложных логических высказываний и способы установления их истинности с помощью алгебраических методов.

В алгебре логики над высказываниями можно производить различные операции (подобно тому в алгебре чисел определены операции сложения, деления, возведения в степень над действительными числами).

Тема 3 Классификации периферийных устройств, устройство и их назначение

Средства мультимедиа

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Мультимедиа (множественные среды, анг.) - это взаимодействие визуальной и звуковой информации под управлением интерактивного программного обеспечения с использованием современных технических и программных средств, они объединяют текст, звук, графику, фото, видео в одном цифровом представлении.

Мультимедиа - это множественные информационные среды - интерфейсы, обеспечивающие ввод/вывод информации различных типов в компьютер, компьютерное создание, переработку и отображение информации различных уровней

и структуры для восприятия различными органами чувств человека одновременно. Мультимедиа - это множество информационных сред - каналов, каждая из которых имеет свою специфическую форму соответствующую ее уровню и назначению. Основные среды упорядоченные по возрастанию уровня, следующие:

- бинарные среды, включающие инструкции процессоров, бинарные файлы программ и данных
- контактные среды, представляющие собой тактильную, тензометрическую, электроконтактную, емкостную и иные сенсорные среды, служащие для ввода механической, кодовой и иной пространственно-зависимой информации;
- текстовые среды, представляющие собой текстовые данные для людей, программные тексты для работы интерпретаторов, иную текстовую информацию;
- аудиопотоки, представляющие собой звуковые файлы, ряды оцифрованного звука, наборы нотных аудиоданных и прочие виды цифрового звука;
- графические среды, представляющие собой файлы чертежей, фотографий и прочей двумерной графической информации;
- видеопотоки, представляющие собой видеофайлы, ряды динамической графической информации;
- виртуальная реальность, представляющая собой интерактивный 3D-видеопоток.

Тема 5 Программное обеспечение для компьютера

Классификации программного обеспечения. Операционная система LINUX

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Linux (Линукс) – это **операционная система**, которая на сегодняшний день является фактически единственной альтернативной заменой ОС Windows от Microsoft.

Свое начало Linux берет с 1991 года, когда молодой программист с Финляндии Линус Торвальдс взялся за работу над самой первой версией системы, которая и была названа в честь его имени. Рассвет популярности Linux начался с самого его возникновения. Это связано, в первую очередь, с тем, что ядро этой ОС, как и большинство программ, написанных под нее, обладают очень важными качествами.

Особенности и достоинства ОС Линукс

Бесплатность. Возможно, несколько лет назад этот вопрос был не столь актуальным, но сейчас к интеллектуальной собственности отношение другое. Все больше людей понимают, что пиратская копия Windows может принести крупные неприятности. А на платную лицензионную версию Windows раскошелится мало кто готов. Так же как и на покупку программ, работающих под данной ОС. Установив Linux, вы получите набор из тысяч бесплатных программ. Хоть они и не столь привычны как Windows- программы, но абсолютно функциональны.

Надежность. Корректная работа аппаратной части вашего ПК, позволит Linux'у работать годы без перезагрузки и зависаний. А кнопка Reset вообще никогда не понадобится.

Безопасность. В Linux практически нету вирусов. Само построение операционной системы исключает работу вредоносных программ. И по этому вы можете обойтись без антивирусных программ, тормозящих компьютер и мешающих работать. Не нужно все время обновлять антивирусные базы и проверять жесткий диск на вирусы, теряя бесценное время.

Открытый исходный код. Это дает возможность использовать и модифицировать код по своему желанию. Можно в любой момент исправить какие-нибудь ошибки или недочёты системы, а также расширить её функциональность, путём написания дополнений или программ, работающих под ее управлением.

На данный момент вокруг Линукс сформировалось огромное сообщество программистов, которые постоянно усовершенствуют систему. Они разрабатывают новые версии и разновидности данной ОС, пишут самые разнообразные программы, работающие под Linux.

Самая сильная эта операционная система в области серверного обслуживания, но поскольку сайт рассчитан на пользователя домашнего или офисного ПК, здесь не будет рекомендаций по настройке сервера, советов по сборке ядра ОС и прочих «сложностей», с которыми обычный человек в повседневной работе, как правило, не сталкивается.

Тема 6 Понятие информации. Общая характеристика информационных процессов.

Форма представления данных в компьютере

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Чтобы работать с данными различных видов, необходимо унифицировать форму их представления, а это можно сделать с помощью *кодирования*. Проблемами универсального кодирования занимаются различные области науки техники, культуры. Вспомним, что чертежи, ноты, математические выкладки являются тоже некоторым кодированием различных информационных объектов. Аналогично, *универсальная система кодирования требуется для того, чтобы большое количество различных видов информации можно было бы обработать на компьютере*

Подготовка данных для обработки на компьютере (представление данных) в информатике имеет свою специфику, связанную с электроникой. Например, мы хотим проводить расчеты на компьютере. При этом нам придется закодировать цифры, которыми записаны числа. На первый взгляд, представляется вполне естественным кодировать цифру ноль состоянием электронной схемы, где напряжение на некотором элементе будет равно 0 вольт, цифру единица – 1 вольт, двойку – 2 вольт и т.д., девятку – 9 вольт. Для записи каждого разряда числа в этом случае потребуется

элемент электронной схемы, имеющий десять состояний. Однако элементная база электронных схем имеет разброс параметров, что может привести к появлению напряжения, скажем, 3,5 вольт, а оно может быть истолковано и как тройка и как четверка, т.е. потребуется на уровне электронных схем объяснить компьютеру, где заканчивается тройка, а где начинается четверка. Кроме того, придется создавать весьма непростые электронные элементы для производства арифметических, операций с числами, т.е. на схемном уровне должны быть созданы таблица умножения – $10 \times 10 = 100$ схем и таблица сложения – тоже 100 схем. Для электроники 40-х гг. (время, когда появились первые вычислительные машины) это была непосильная задача. Еще сложнее выглядела бы задача обработки текстов, ведь русский алфавит содержит 33 буквы. Очевидно, такой путь построения вычислительных систем не состоятелен.

В то же время весьма просто реализовались электронные схемы с двумя устойчивыми состояниями: есть напряжение – 1, нет напряжения – 0, есть электрическое (магнитное) поле – 1, нет – 0. Взгляды создателей вычислительной техники были обращены на *двоичное кодирование как универсальную форму представления данных* для дальнейшей обработки их средствами вычислительной техники. Предполагается, что данные располагаются в некоторых ячейках, представляющих упорядоченную совокупность из двоичных разрядов, а каждый может временно содержать одно из состояний — 0 или 1. Тогда группа из двух двоичных разрядов (двух бит) может закодировать $2^2 = 4$ различные комбинации кодов (00 01 10 11); аналогично, восемь бит или 1 байт – $2^8 = 256$ и т.д.

Существуют различные способы записи чисел, например: можно записать число в виде *текста* – сто двадцать три; *римской* системе счисления СХХIII; *арабской* — 123.

Тема 10 Основы теории защиты информации.

Государственные стандарты по информационной безопасности.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Государственные (национальные) стандарты РФ [[править](#) | [править вики-текст](#)]

- [ГОСТ Р 50922-2006](#) — Защита информации. Основные термины и определения.
- [Р 50.1.053-2005](#) — Информационные технологии. Основные термины и определения в области технической защиты информации.
- [ГОСТ Р 51188—98](#) — Защита информации. Испытание программных средств на наличие компьютерных вирусов. Типовое руководство.
- [ГОСТ Р 51275-2006](#) — Защита информации. Объект информатизации. Факторы, воздействующие на информацию. Общие положения.
- [ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-1-2008](#) — Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 1. Введение и общая модель.

• ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-2-2008 — Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 2. Функциональные требования безопасности.

• ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-3-2008 — Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 3. Требования доверия к безопасности.

• ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408 — «Общие критерии оценки безопасности информационных технологий» — стандарт, определяющий инструменты и методику оценки безопасности информационных продуктов и систем; он содержит перечень требований, по которым можно сравнивать результаты независимых оценок безопасности — благодаря чему потребитель принимает решение о безопасности продуктов. Сфера приложения «Общих критериев» — защита информации от несанкционированного доступа, модификации или утечки, и другие способы защиты, реализуемые аппаратными и программными средствами.

• ГОСТ Р ИСО/МЭК 17799 — «Информационные технологии. Практические правила управления информационной безопасностью». Прямое применение международного стандарта с дополнением — ISO/IEC 17799:2005.

• ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001 — «Информационные технологии. Методы безопасности. Система управления безопасностью информации. Требования». Прямое применение международного стандарта — ISO/IEC 27001:2005.

• ГОСТ Р 51898-2002 — Аспекты безопасности. Правила включения в стандарты.

Тема 15 Локальные и глобальные сети ЭВМ

Работа в редакторе Front Page. Публикация Web-документов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Microsoft FrontPage Express (далее FrontPage Express) входит в состав Internet Explorer 4.0, а, следовательно, входит в состав Windows 98. Так, при установке Windows 98 следует указать, что вам нужен FrontPage Express. Естественно его можно установить и потом.

Чтобы запустить программу FrontPage Express, нужно нажать на панели задач "Windows" кнопку "Пуск", открыть вкладку "Программы", а там - папку Internet Explorer. Вот там и находится программа FrontPage Express.

Перед началом работы с FrontPage рекомендуется создать на любом диске папку, в которой будут храниться компоненты вашей страницы - сами страницы, с расширением .htm, графические файлы, с расширением .gif или .jpg, звуковые файлы с расширением .wav или .mid, которые будут размещены на вашей странице.

После запуска FrontPage в меню "Файл" нужно выбрать команду "Создать", "Обычная страница", после чего видим абсолютно чистый, белый лист. Но даже он уже является web-страницей. Затем нужно эту страницу назвать и сохранить.

Назвать страницу очень важно, поскольку это в дальнейшем очень упростит создание гиперссылок. Чтобы назвать страницу, нужно щелкнуть по ней правой кнопкой мыши и выбрать команду "Свойства страницы" (рис. 1) и в строке "Заголовок" написать название страницы. Также здесь можно привязать к web-странице фоновой звук, для этого в поле "Папка" нужно указать путь к звуковому файлу (расширение .wav или .mid) и указать количество повторов в поле "Цикл" или сделать воспроизведение непрерывным, отметив флажок "Непрерывно". Потом, там же, только чуть ниже, нужно установить в полях "Кодировка HTML" "Для отображения" и "Для сохранения" тип шрифта "Кириллица" и нажать "OK". После чего вы увидите, что в самом верху экрана, слева Затем страницу нужно сохранить в уже созданную папку. В меню "Файл", выбираем команду "Сохранить", в появившемся окне нажимаем кнопку "Как файл", указываем путь к нужной папке и сохраняем страницу под именем index.htm. Почему именно под таким именем, index.htm? Потому что большинство серверов, на которых размещаются страницы, требуют, чтобы главная страница вашего сайта имела именно такое название. Все последующие страницы вашего сайта можно называть как угодно. Только при этом следует помнить, что большинство серверов не воспринимают кириллицу и поэтому лучше в имени страницы использовать только латинский шрифт. Также следует отметить, что некоторые сервера различают регистр букв, то есть, для них Index.htm это совсем не то, что index.htm.

Чтобы посмотреть на свою страницу в браузере: в "Проводнике" нужно зайти в папку, где хранится страница, и запустить файл index.htm.

Броузер откроется автоматически и покажет эту абсолютно чистую страницу, под соответствующим заголовком в левом верхнем углу. На протяжении работы над страницами, броузер должен быть постоянно открыт, чтобы можно было всегда посмотреть, как выглядят изменения сделанные вами на той или иной странице. Для этого нужно сохранить измененную страницу, а потом просто нажать на панели броузера кнопку "Обновить", появился заголовок вашей страницы.

Тема 16 Компоненты компьютерных сетей. Глобальная компьютерная сеть Интернет.

Физическая реализация среды передачи данных

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Физическая среда является основой, на которой строятся физические средства соединения. Сопряжение с физическими средствами соединения посредством

физической среды обеспечивает Физический уровень. В качестве физической среды широко используются эфир, металлы, оптическое стекло и кварц. На физическом уровне находится носитель, по которому передаются данные. Среда передачи данных может включать как кабельные, так и беспроводные технологии. Хотя физические кабели являются наиболее распространенными носителями для сетевых коммуникаций, беспроводные технологии все более внедряются благодаря их способности связывать глобальные сети.

На физическом уровне для физических кабелей определяются механические и электрические (оптические) свойства среды передачи, которые включают:

- тип кабелей и разъемов;
- разводку контактов в разъемах;
- схему кодирования сигналов для значений 0 и 1.

Канальный уровень определяет доступ к среде и управление передачей посредством процедуры передачи данных по каналу. В локальных сетях протоколы канального уровня используются компьютерами, мостами, коммутаторами и маршрутизаторами. В компьютерах функции канального уровня реализуются совместными усилиями сетевых адаптеров и их драйверов.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

6.1 Лекционное занятие

Лекции являются одним из основных видов учебной деятельности в вузе, на которых преподавателем излагается содержание теоретического курса дисциплины.

Рекомендации по работе на лекционных занятиях:

1. Обратить внимание на то, как строится лекция. Она состоит, в основном из:

- вводной части, в которой актуализируется сущность вопроса, идет подготовка к восприятию основного учебного материала;
- основной части, где излагается суть рассматриваемой проблемы;

- заключения, где делаются выводы и даются рекомендации, практические советы.

2. Настроиться на лекцию. Настой предполагает подготовку, которую рекомендует преподаватель. Например, самостоятельно найти ответ на вопрос домашнего задания, читая раздел рекомендуемого литературного источника и выявить суть рассматриваемых положений. Благодаря такой подготовке возникнут вопросы, которые можно будет выяснить на лекции. Кроме того, соответствующая подготовка к лекции облегчает усвоение нового материала, заранее ориентируя на узловые моменты изучаемой темы. Важна и самоподготовка к лекции через стимулирование чувства интереса, желания узнать новое.

3. Отключить до начала лекции мобильный телефон (или поставить его в бесшумный режим), чтобы случайный звонок не отвлекал преподавателя и других студентов.

4. Слушать лекцию внимательно и сосредоточенно. Не отвлекаться. Ваше внимание должно быть устойчивым. В противном случае есть риск не усвоить именно главные положения темы, оставить за кадром вопросы, которые осложняют учебу в дальнейшем.

5. Если Вы в чем-то не согласны (или не понимаете) с преподавателем, то совсем не обязательно тут же перебивать его и, тем более, высказывать свои представления, даже если они и кажутся Вам верными. Перебивание преподавателя на полуслове - это верный признак невоспитанности. А вопросы следует задавать либо после занятий (для этого их надо кратко записать, чтобы не забыть), либо выбрав момент, когда преподаватель сделал хотя бы небольшую паузу, и обязательно извинившись.

6. Помнить, что лекцию лучше конспектировать, независимо есть тема в учебнике или ее нет. Научитесь правильно составлять конспект лекции.

6.2 Лабораторное занятие

Само значение слов *лаборатория*, *лабораторный* (от латинского «*labor*» – труд, работа, трудность, «*laboro*» – трудиться, стараться, хлопотать, заботиться, преодолевать затруднения) указывает на сложившиеся в далечие времена понятия, связанные с применением умственных и трудовых физических усилий к изысканию ранее неизвестных путей и средств для разрешения научных и жизненных задач.

Подготовка к лабораторным занятиям и практикумам носит различный характер, как по содержанию, так и по сложности исполнения. Проведение прямых и косвенных измерений предполагает

детальное знание измерительных приборов, их возможностей, умение вносить своевременные поправки для получения более точных результатов .

Весь подобранный материал нужно хотя бы один раз прочитать или внимательно просмотреть полностью. По ходу чтения помечаются те места, в которых содержится ответ на вопрос, сформулированный в задании. Читая литературу по теме, студент должен мысленно спрашивать себя, на какой вопрос задания отвечает тот или иной

абзац прорабатываемого пособия. После того, как материал для ответов подобран, желательно хотя бы мысленно, а лучше всего устно или же письменно, ответить на все вопросы. В случае, если обнаружится пробел в знаниях, необходимо вновь обратиться к литературным источникам и проработать соответствующий раздел. Только после того, как преподаватель убедится, что студент хорошо знает необходимый теоретический материал, что его ответы достаточно аргументированы и доказательны, можно считать студента подготовленным к выполнению лабораторных работ.

Перед началом работы студент должен ответить на контрольные вопросы преподавателя. При неудовлетворительных ответах студент не допускается к проведению лабораторной работы. Однако он должен оставаться в лаборатории и повторно готовиться к ответу на контрольные вопросы. При успешной повторной сдаче, если до конца занятия остается достаточно количество времени, преподаватель может допустить студента к выполнению работы, в противном случае студент выполняет работу в дополнительное время. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Опыт необходимо проводить сознательно, т.е. знать цель работы, точность, с которой нужно вести измерения, представлять себе правильно ли протекает явление. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

Защита лабораторных работ должна происходить, как правило, в часы, отведенные на лабораторные занятия. Студент может быть допущен к следующей лабораторной работе только в том случае, если у него не защищено не более двух предыдущих работ.

6.1 Практическое занятие

Важно помнить, что решение каждой задачи или примера нужно стараться довести до конца. По нерешенным или не до конца понятым задачам обязательно проводятся консультации преподавателя. Своевременное разъяснение преподавателем неясного для студента означает обеспечение качественного усвоения нового материала.

По ряду дисциплин практикуется выдача индивидуальных или опережающих заданий на различный срок, определяемый преподавателем, с последующим представлением их для проверки в указанный срок.

Важно разъяснить студентам, что записи на практических занятиях нужно выполнять очень аккуратно, в отдельной тетради, попытка сэкономить время за счет неаккуратных сокращений приводит, как правило, к обратному – значительно большей потере времени и повторению сделанного ранее решения и всех расчетов.

Цель семинарских и практических занятий по всем дисциплинам не только углубить и закрепить соответствующие знания студентов по предмету, но и развить инициативу, творческую активность, вооружить будущего специалиста методами и средствами научного познания.

Пример оформления титульного листа реферата

ФГБОУ ВО «ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ И
КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Кафедра «Техносферная и информационная безопасность»

РЕФЕРАТ

по дисциплине «Информатика и современные и
информационные технологии»

на тему «.....»

Выполнил:
Студент курса
Направления подготовки
«Биология»
Ф.И.О.

Проверил:
преподаватель
Фазлутдинова Т.Е.

Оренбург, 201_г