

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет
имени Т. Ф. Горбачева»

Кафедра информатики и информационных систем

Составитель Е. А. Ощепкова

ИНФОРМАТИКА

**Методические указания к практическим занятиям
и самостоятельной работе
для обучающихся 1 курса специальностей СПО**

Рекомендовано ЦМК специальности СПО
09.02.07 Информационные системы и программирования
в качестве электронного издания для использования
в образовательном процессе

Кемерово 2025

Рецензенты:

Семенова О. С. – кандидат технических наук, заведующий кафедрой информатики и информационных систем

Ощепкова Елена Александровна

Информатика : методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для обучающихся 1 курса специальностей СПО очной формы обучения / Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева ; кафедра информатики и информационных систем ; составитель Е. А. Ощепкова. – Кемерово : КузГТУ, 2025. – 1 файл (1315). – Текст : электронный.

Приведенные методические указания по курсу «Информатика» позволяют углубить и закрепить знания, полученные в ходе теоретических занятий; развивают навыки по их практическому применению; организуют самостоятельную работу обучающихся.

© Кузбасский государственный
технический университет
имени Т. Ф. Горбачева, 2025

© Ощепкова Е. А., составление, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка. Общие положения	5
Практическое занятие 1 Разработка структуры автоматизированного рабочего места специалиста.....	9
Практическое занятие 2 Использование автоматизированных средств управления различного назначения	10
Практическое занятие 3 Измерение информации	11
Практическое занятие 4 Кодирование информации в двоичном коде. Использование кодовых таблиц.....	12
Практическое занятие 5 Представление информации в различных системах счисления	14
Практическое занятие 6 Решение задач, связанных с выделением основных информационных процессов в реальных ситуациях	15
Практическое занятие 7 Изучение истории компьютера. Работа с программным обеспечением	16
Практическое занятие 8 Сравнение распространенных операционных систем	17
Практическое занятие 9 Изучение составляющих аппаратного обеспечения компьютера.....	18
Практическое занятие 10 Изучение программных средств управления данными.....	19
Практическое занятие 11 Подключение внешних устройств к компьютеру, их настройка и использование	20
Практическое занятие 12 Организация локальной компьютерной сети.....	21
Практическое занятие 13 Описание документа средствами HTML. Структура документа HTML. Элементы языка HTML. Создание заголовка, текста документа. Форматирование текста	22
Практическое занятие 14 Разработка сайта с использованием языка разметки гипертекста HTML.....	23
Практическое занятие 15 Система криптографической защиты информации.....	23
Практическое занятие 16 Использование систем проверки орфографии	24
Практическое занятие 17 Форматирование документов.....	25
Практическое занятие 18 Создание документа, включающего формулы, таблицы и графические объекты.....	26
Практическое занятие 19 Создание и редактирование	

электронных таблиц	26
Практическое занятие 20 Использование стандартных функций. Адресация	27
Практическое занятие 21 Создание однотобличной базы данных	27
Практическое занятие 22 Создание формы. Формирование отчетов и запросов для однотобличной базы данных	28
Практическое занятие 23 Решение прикладных задач с помощью табличного процессора.....	29
Практическое занятие 24 Проектирование базы данных	29
Практическое занятие 25 Создание линейных алгоритмов	30
Практическое занятие 26 Решение примеров построения алгоритмов с использованием конструкций проверки условий, циклов и способов описания структур данных.....	30
Практическое занятие 27 Изучение операторов Pascal для разветвляющихся алгоритмов	31
Практическое занятие 28 Тестирование готовых программ с разветвляющейся структурой	31
Практическое занятие 29 Изучение операторов Pascal для циклических алгоритмов	32
Практическое занятие 30 Тестирование готовых программ с циклической структурой.....	33
Практическое занятие 31 Знакомство с интерфейсом системы программирования Visual Basic	34
Практическое занятие 32 Создание пользовательских форм в системе программирования Visual Basic	35
Практическое занятие 33 Решение задач имитационного моделирования в среде MS Excel	36
Практическое занятие 34 Использование сред имитационного моделирования для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности	36
Практическое занятие 35 Имитационное моделирование систем массового обслуживания в среде MS Excel.....	37
Содержание самостоятельной работы	38
Список литературы.....	39

Пояснительная записка.

Общие положения

Методические указания дают представление о роли информатики и ИКТ в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете; теоретических положений необходимых для решения алгоритмических задач, задачах подлежащих проверке при аттестации и формах отчета по практической работе, критерии ее оценки.

В данных методических материалах приведен полный перечень практических занятий по дисциплине «Информатика» для обучающихся первого курса специальностей СПО. Точный список практических занятий устанавливается в соответствии с рабочей программой конкретной специальности.

Оформление отчета по практическим работам

После выполнения практического задания на компьютере необходимо оформить отчет по выполненной работе. Отчёт представляется в электронном виде, сохраняется на компьютере до защиты практической работы. Оформление отчета должно соответствовать нижеследующим рекомендациям.

Текст работы располагается на одной стороне листа белой бумаги формата А4, гарнитура используемого шрифта Times New Roman размер 14. Для установки перейдите на вкладку *Главная* в раздел *Шрифт* и установите требуемые параметры.

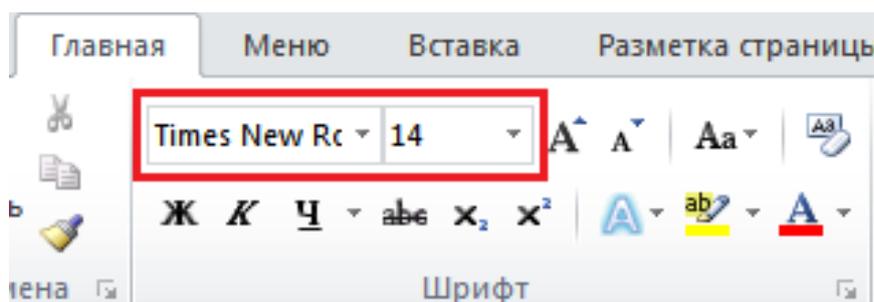


Рисунок 1 – Параметры текста

Весь текст работы располагается через полтора интервала, отступ первой строки равен 1,25, выравнивание текста по ширине.

Для настройки параметров абзаца воспользуйтесь панелью инструментов *Главная*, раздел *Абзац*. Нажмите кнопку, вызывающее диалоговое окно *Абзац*.

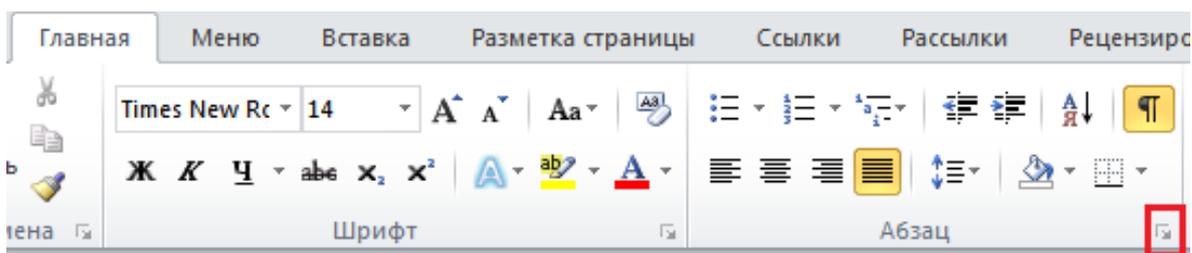


Рисунок 2 – Вызов диалогового окна Абзац

В появившемся окне в окне установите требуемые значения, по завершению нажмите кнопку ОК.

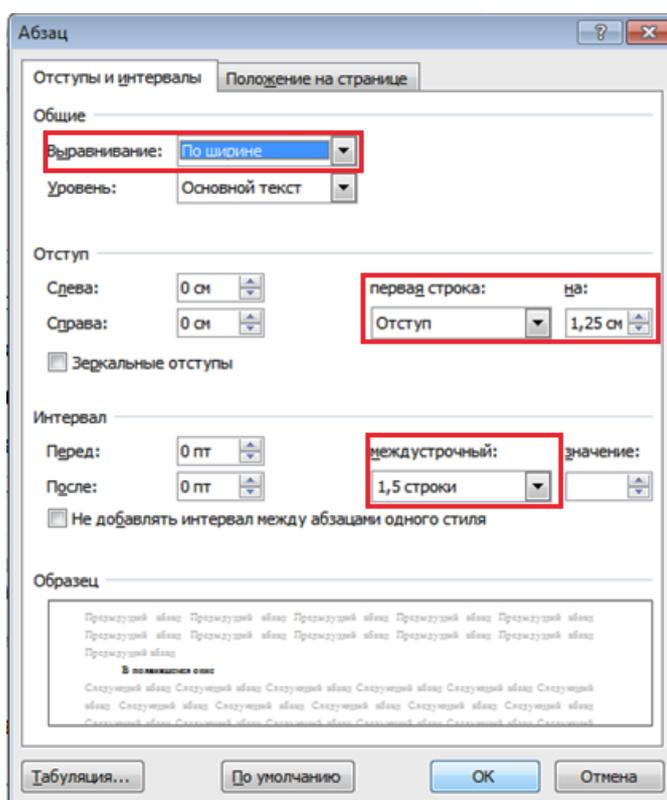


Рисунок 3 – Свойства абзаца

Поля документа должны соответствовать следующим значениям: правое – 10 мм, левое – 20 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

Для установки размеров полей требуется перейти на вкладку *Разметка страницы*, раздел *Параметры страницы*, нажать кнопку *Поля* и из раскрывающегося списка выбрать пункт *Настраиваемые поля*. В открывшемся диалоговом установите значение полей в см и нажмите *ОК*.

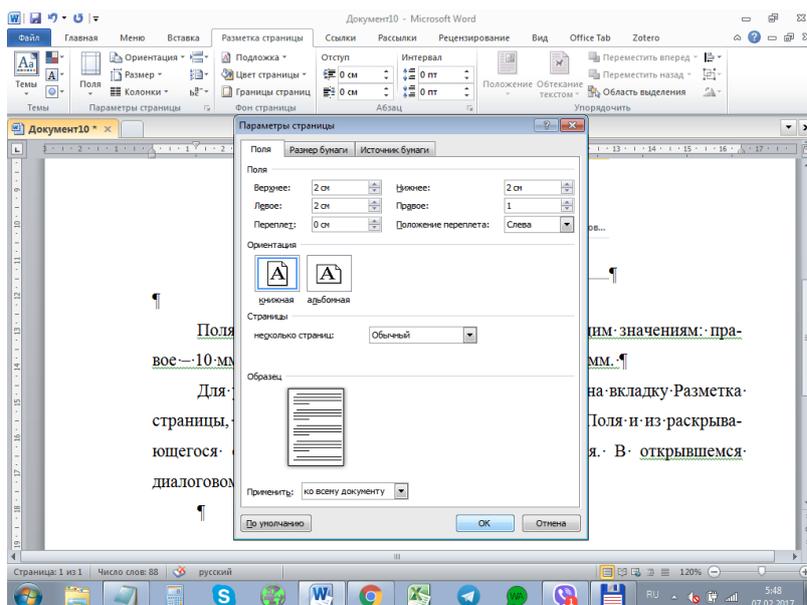


Рисунок 4 - Установка размеров полей

Для автоматической расстановки переносов на вкладке *Разметка страницы*, в разделе *Параметры страницы*, воспользуйтесь кнопкой *Расстановка переносов*, из раскрывающегося списка выберите *Авто*.

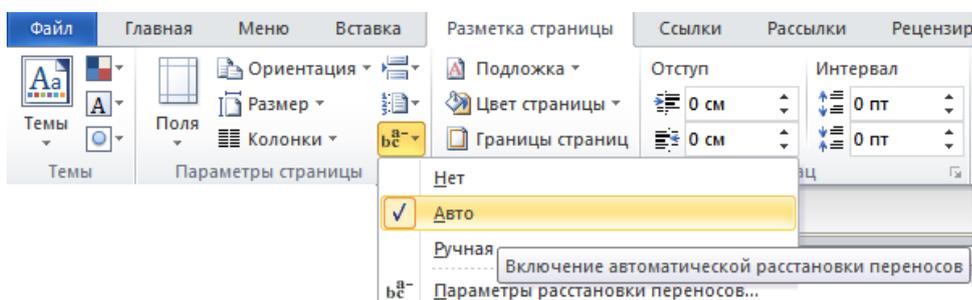


Рисунок 5 - Автоматическая расстановка переносов

Если текст работы подразделяется на пункты, то они нумеруются порядковыми номерами. Пункты могут быть разделены на подпункты, которые имеют порядковую нумерацию в пределах пункта. Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждым перечислением ставится дефис или строчная буква, после которой ставится скобка. Например:

- | | |
|----------|----------|
| 1. ____. | 1. ____. |
| 2. ____: | 2. ____: |
| a) ____; | — ____; |
| б) ____. | — ____. |

Каждый новый раздел работы начинается с нового листа.

Основная часть работы должна быть разделена на разделы, подразделы и пункты, которые содержат законченную информацию и имеют заголовки.

При делении текста работы нумерацию проводят арабскими цифрами. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всей работы, за исключением приложений.

Например:

1, 2, 3 и т. д.

Номер подраздела или пункта должен включать номер раздела и порядковый номер подраздела или пункта и разделяться точкой.

Например:

1.1, 1.2, 2.1, 2.2 и т. д.

После номера точка не ставится, далее следует наименование структурного элемента работы.

Например:

1.1 История информатики

Если раздел или подраздел имеет только один пункт, или пункт имеет только один подпункт, то нумеровать его не следует.

Заголовки записывают с абзацного отступа, в конце заголовка точка не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, то точка ставится после первого предложения, а после второго она будет отсутствовать. Переносы в заголовках также не допускаются.

Допускается выделение заголовком полужирным начертанием шрифта.

Заголовок подраздела или пункта отделяется от предшествующего текста одной пустой строкой.

Для дальнейшей возможности создания автоматического содержания, каждому заголовку работы требуется определить и установить соответствующий уровень. Для этого выделяем заголовок, переходим на вкладку *Главная*, вызываем диалоговое окно *Абзац* и в разделе *Общие* в графе *Уровень*, выбираем соответствующий уровень заголовка структурного элемента.

Для Введения и наименования разделов лучше всего установить 1 уровень, для заголовков подразделов – 2 уровень, а для пунктов соответственно – 3 уровень и так далее. Нажимаем *ОК* и переходим к следующему заголовку.

Страницы следует нумеровать арабскими цифрами соблюдая сквозную нумерацию по всей работе. Номер страницы проставляется

в центре нижней части листа без точки. Для проставления нумерации перейдите на вкладку *Вставка*, в разделе *Колонтитулы* нажмите кнопку *Номер страницы* и из раскрывающегося списка выберите *Внизу страницы*. Из представленных образцов выберите *Простой номер 2*.

MS Word автоматически проставит нумерацию всех страниц, имеющих в документе.

Рисунки и таблицы в отчете располагаются непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующей странице. Выравнивание устанавливается посередине страницы, без абзацного отступа.

Наименование рисунка пишется после слова «Рисунок» и располагаются по центру страницы. Например:

Рисунок 1.1 – Образец наименования рисунка
--

Наименование таблицы должно отражать ее содержание, располагаться над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. Например:

Таблица 1.1 – Единицы измерения информации
--

Нумерация ведется в пределах раздела, номер состоит из номера раздела и порядкового номера, разделенных точкой.

При переносе таблицы название помещают только над первой частью таблицы, нижнюю границу не проводят. На следующей странице справа без абзацного отступа дополняют надписью *Продолжение (Окончание) табл. 1.1*.

Практическое занятие 1

Разработка структуры автоматизированного рабочего места специалиста

Цель: ознакомиться с требованиями к планировке рабочего места, параметрам рабочего места и его элементов.

Продолжительность работы: 90 мин.

Задание 1. Проанализировать свое компьютерное рабочее место на основе следующих критериев:

1. Соблюдены ли требования по высоте расположения клавиатуры, центра экрана монитора, наклону экрана к плоскости стола, расстоянию между экраном и краем стола?
2. Как расположен экран по отношению к окну?
3. Обеспечено ли на рабочем столе достаточное пространство

для необходимой документации?

4. Удобно ли расположено все необходимое оборудование?

5. Регулируется ли высота кресла? Обеспечивает ли кресло удобство рабочей позы?

6. Имеются ли необходимые средства организационной оснастки, хранения документов?

7. Соответствует ли требованиям освещенность в помещении, микроклимат (температура воздуха, влажность, скорость движения воздуха, воздухообмен).

Задание 2. Построить с помощью планировщика помещений и дизайна интерьера макет своей комнаты и компьютерного рабочего места.

Задание 3. Сделать вывод, как спланировано компьютерное рабочее место. Оформить отчет в соответствии со следующими требованиями к содержанию:

а) название и цель работы;

б) задание;

в) описание хода выполнения работы;

г) выводы по работе;

Практическое занятие 2

Использование автоматизированных средств управления различного назначения

Цель: изучить современные методы и средства автоматизации объектов управления различного назначения.

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. Используя поисковую систему, описать проект «Умного дома», в котором следует:

1. Предусмотреть элементы системы «Умный дом» для помещений квартиры (дома): система охраны входа, система управления освещением, система управления бытовыми приборами, система управления температурой в помещениях, другое.

2. Вставить фотографии соответствующих элементов системы в план помещений квартиры.

Задание 2. Найти информацию, используя ресурсы сети Интернет и написать, для чего предназначены следующие системы:

1. Автоматизированная система управления уличным освеще-

нием.

2. Автоматизированная система управления дорожным движением.
3. Автоматизированная система управления предприятием или АСУП.
4. Автоматическая система управления для гостиниц.

Практическое занятие 3 **Измерение информации**

Цель: рассмотреть содержательный подход к измерению информации; научиться определять информационный объем сообщения; повторить единицы измерения информации и соотношения между ними и понятия «количество информации».

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. Решить задачи.

1. Какое максимально возможное число символов может содержать алфавит, у которого разрядность двоичного кода равна 6?
2. При составлении сообщения использовали 128-символьный алфавит. Каким будет информационный объем такого сообщения, если оно содержит 2048 символов?
3. Сколько символов содержит сообщение, записанное с помощью 256-символьного алфавита, если объем его составил $1/32$ Мб?
4. Информационное сообщение объемом 2,5 Кб содержит 2560 символов. Чему равна мощность алфавита, при помощи которого было записано данное сообщение?
5. Для записи сообщения использовался 128-символьный алфавит. Каждая страница содержит 25 строк. Все сообщение содержит 8750 байт и занимает 5 страниц. Сколько символов в строке?
6. Два текста содержат одинаковое количество символов. Первый текст составлен в алфавите мощностью 4 символа, второй – 16 символов. Во сколько раз отличается количество информации в этих текстах?
7. В кодировке Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Каков информационный объем следующего сообщения?
 $2 + 2 = 4$, а $5 + 5 = 10$.
8. Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально запи-

санного в 16-битном коде Unicode, в 8-битную кодировку КОИ-8. При этом информационное сообщение уменьшилось на 480 бит. Какова длина сообщения в символах?

Практическое занятие 4

Кодирование информации в двоичном коде.

Использование кодовых таблиц

Цель: усвоить понятие информации и способы кодирования информации в компьютере, ознакомиться со способами кодирования и декодирования текстовой информации с помощью кодовых таблиц.

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. Выполнить задания на использование формулы Хартли и применение вероятностного подхода к измерению информации.

1. Сколько различных звуковых сигналов можно закодировать с помощью 8 бит?

2. Сколько нужно бит, чтобы закодировать алфавит из 64 символов?

3. Когда вы подошли к светофору, горел желтый свет. Затем зажегся красный. Какой объем информации Вы получили в момент, когда зажегся красный?

4. Измеряется температура воздуха, которая может быть целым числом от – 30 до 34 градусов. Какое наименьшее количество бит необходимо, чтобы закодировать одно измеренное значение?

5. В велокроссе участвуют 779 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого спортсмена. Каков информационный объем сообщения (в байтах), записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 280 велосипедистов?

Задание 2. Решить задачи на кодирование текстовой информации.

1. Используя таблицу ASCII, закодировать в двоичной форме свою фамилию.

2. Используя таблицу ASCII, закодировать в двоичной форме слово byte.

3. Закодировать короткую фразу на русском языке. Обменяй-

тес получеными кодами с соседом и декодируйте тексты.

Задание 3. Решить задачи на кодирование графической информации и определение объема графического файла.

1. Для хранения изображения размером 128×128 точек выделено 4 Кб памяти. Требуется определить, какое максимальное число цветов в палитре

2. 16-цветный рисунок содержит 500 байт информации. Из скольких точек он состоит?

3. Определить объем видеопамати в килобайтах (Кб) для графического файла размером 1240×480 пикселей и глубиной цвета 16 бит.

4. Определить объем видеопамати в килобайтах для графического файла размером 640×480 пикселей и палитрой из 32 цветов

5. После преобразования графического изображения количество цветов уменьшилось с 256 до 32. Во сколько раз уменьшился объем занимаемой им памяти?

6. Цветной сканер имеет разрешение 1024×512 точек на дюйм. Объем памяти, занимаемой просканированным изображением размером 2×4 дюйма, составляет около 8 Мб. Какова выраженная в битах глубина представления цвета сканера?

Задание 4. Решить задачи на кодирование аналоговой информации и определение объема звукового файла

1. Определить информационный объем в Кб аудиофайла длительностью звучания 8 секунд при глубине звука 8 бит и частоте 8 кГц.

2. Определить длительность звучания стереоаудиофайла, занимающего 468,75 Кбайт памяти при глубине звука 16 бит и частоте 48 кГц

3. Музыкальная запись выполнена в формате CDDA (частота дискретизации 44100 Гц, 16 бит, стерео) и имеет продолжительность 19 мин 20 с. Сколько секунд займет передача этой записи по каналу с пропускной способностью 16000 байт/с?

4. При переводе в дискретную форму аналогового сигнала длительностью 2 мин 8 с использовалась частота дискретизации 32 Гц и 16 уровней дискретизации. Найти в байтах размер полученного кода аналогового сигнала.

Практическое занятие 5

Представление информации в различных системах счисления

Цель: усвоить представление информации в различных системах счисления.

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. Ответить на контрольные вопросы:

1. Что называется системой счисления?
2. Какие различия между понятием «цифра», «число», «количество»?
3. Почему десятичная система счисления наиболее привычна для нас?
4. Сколько цифр должно быть в семеричной системе счисления? Может ли цифра семь входить в данную систему?
5. Что такое вес позиции в системе счисления?

Задание 2. Решить задачу (исходные данные в таблице 1).

1. Получить двоичную форму внутреннего представления целого числа в 2-байтовой ячейке.
2. Получить шестнадцатеричную форму внутреннего представления целого числа 2-байтовой ячейке.
3. По шестнадцатеричной форме внутреннего представления целого числа в 2-байтовой ячейке восстановить само число.

Таблица 1. Исходные данные для решения задачи

№ Варианта	Номера заданий		
	1	2	3
1, 14	1450	-1450	F67D
2, 15	1341	-1341	F7AA
3, 16	1983	-1983	F6D7
4, 17	1305	-1305	F700
5, 18	1984	-1984	F7CB
6, 19	1453	-1453	F967
7, 20	1833	-1833	F83F
8, 21	2331	-2331	F6E5
9, 22	1985	-1985	F8D7
10, 23	2025	-2025	5AAB
11, 24	2048	-2048	7BFD
12, 25	1018	-1018	7A3B
13, 26	1512	-1512	9FA3

Практическое занятие 6

Решение задач, связанных с выделением основных информационных процессов в реальных ситуациях

Цель: научиться решать задач, связанных с выделением основных информационных процессов в реальных ситуациях.

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. Необходимо указать, в каком виде представлена информация в следующих примерах (таблица 2).

Таблица 2. Исходные данные

Пример	Вид информации	
	по способу восприятия	по форме представления
Чертеж к задаче по геометрии		
Письмо другу		
Картина в галерее		
Радиопередача		
Телепередача		
Аромат сирени		
Вкус лимона		
Температура воздуха		
Желтый цвет		

Задание 2. Выполнить перевод числа в соответствии с вариантом.

1. Перевести десятичное число $A = 121$ в двоичную систему счисления.

2. Перевести двоичное число $A = 10001010111,01$ в десятичную систему счисления.

3. Перевести десятичное число $A = 135,656$ в двоичную систему счисления с точностью до пяти знаков запятой.

4. Перевести двоичное число $A = 10111011$ в десятичную систему счисления методом деления на основание.

5. Перевести восьмеричное число $A = 345,766$ в двоичную систему счисления.

6. Перевести десятичное число $A = 326$ в троичную систему счисления.

7. Перевести десятичную дробь $A = 63,5$ в двоичную систему счисления.

8. Перевести десятичное число $A = 15,64$ в двоичную систему счисления.

Практическое занятие 7

Изучение истории компьютера.

Работа с программным обеспечением

Цель: систематизировать представления о программном обеспечении персональных компьютеров, обеспечить более детальное знакомство с системным ПО.

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. Создать иерархическую структуру вложенных папок по предложенному образцу (рис. 1).

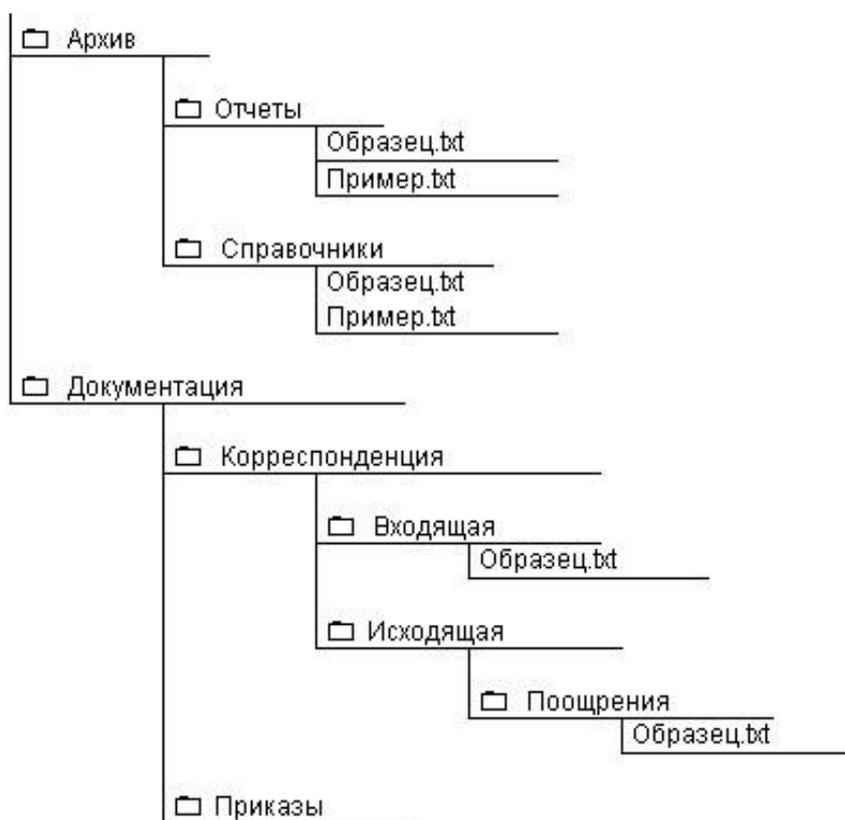


Рисунок 1 – Иерархия вложенных папок

Выполнить скриншот полученной структуры, оформить отчет.

Задание 2. Составить родословное дерево в виде иерархической файловой структуры потомков Владимира Мономаха.

Владимир Мономах умер в 1125 г. Он оставил 4 сыновей: Мсти-

слава (год смерти – 1132), Ярополка (1139), Вячеслава Туровского (1154) и Юрия Долгорукого (1157). После Мстислава осталось 3 сына: Изяслав Волынский (1154), Всеволод Новгородский (1138) и Ростислав Смоленский (1168). У Изяслава Волынского был сын Мстислав (1170), у Мстислава сын Роман (1205), у Романа – Даниил Галицкий (1264). Ростислав Смоленский имел 4 сыновей: Романа (1189), Рюрика (1215), Давида (1197) и Мстислава Храброго (1180). После Романа Ростиславича остался сын Мстислав Киевский (1224), после Мстислава Храброго – сын Мстислав Удалой (1228). Юрий Долгорукий имел 3 сыновей: Андрея Боголюбского (1175), Михаила (1177) и Всеволода (1212). Сыновьями Всеволода были Константин (1217), Юрий (1238) и Ярослав (1246). У Ярослава Всеволодовича было 3 сына: Александр Невский (1263), Андрей Суздальский (1264) и Ярослав Тверской (1272). Сыновья Александра Невского: Димитрий Переяславский (1294), Андрей Городецкий (1304) и Даниил Московский (1303). У Андрея Суздальского был сын Василий (годы его жизни неизвестны), у Ярослава Тверского – сын Михаил.

Задание 3. Подготовить таблицу сравнительных характеристик компьютеров различных поколений (таблица 3).

Таблица 3. Шаблон оформления таблицы

Поколение, пример	Особенности	Быстродействие (операций в секунду), программное обеспечение

Практическое занятие 8

Сравнение распространенных операционных систем

Цель: сравнить с разных сторон наиболее распространенные операционные системы.

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. Ответить на вопросы:

1. В чем состоит основное назначение операционной системы?
2. Какие программы называются утилитами?
3. Какие программы называются драйверами?

Задание 2. Сравнить программный интерфейс двух разных операционных систем. Варианты операционной системы назначаются преподавателем.

Подготовить презентацию, в которой описать назначенную операционную систему. Для каждой ОС должны быть выделены:

- назначение ОС;
- год создания, компания-разработчик, модификация логотипа, стандартные программы, версии ОС, интерфейс пользователя и др.
- достоинства (не меньше 5);
- недостатки (не меньше 5).

Практическое занятие 9

Изучение составляющих аппаратного обеспечения компьютера

Цель: изучить составляющие аппаратного обеспечения персональных компьютеров.

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. Ответить на вопросы:

1. Из каких конструктивных узлов состоит ПК? В каком из них находится процессор, оперативная память?
2. Каковы функции центрального процессора? Объясните термин «Тактовая частота» компьютера.
3. Что такое системная шина (магистраль) компьютера?
4. Что такое порт ввода (вывода)?
5. В чем заключается магистрально-модульный принцип построения компьютера?
6. Назовите основные устройства ввода и вывода.
7. Какие носители предпочтительны для длительного хранения информации?

Задание 2. Выбрать конфигурацию аппаратного обеспечения по заданию (вариант задания выдается преподавателем).

1. Обосновать выбор каждого компонента.
2. Привести значения дополнительных характеристик для выбранных компонентов.
3. Дополнить конфигурацию периферийным оборудованием по желанию – наушники, микрофон, принтер, сканер и пр.
4. Подсчитать суммарную стоимость данной комплектации.
5. Оформить отчет.

Практическое занятие 10

Изучение программных средств управления данными

Цель: научиться сохранять информацию на различные носители, приобрести навыки создания и работы с архивами данных.

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. Выполнить задание в соответствии с нижеследующими рекомендациями.

1. В своей папке создайте папку Archives. В ней создайте папки Pictures и Documents.

2. Найдите и скопируйте в папку Pictures по два рисунка с расширением *.jpg и *.bmp.

3. Сравните размеры файлов *.bmp и *.jpg. и запишите данные в таблицу (рис. 2).

4. В папку Documents поместите файлы *.doc (*.docx) (не менее 3) и запишите их исходные размеры в таблицу (рис. 12).

Задание 2. Архивация файлов 7-Zip

1. Создайте архив Зима.zip, в который добавьте один графический файл типа *.jpg с нормальным уровнем сжатия.

2. Сравните размер исходного файла с размером архивного файла. Данные запишите в таблицу (рис. 2).

3. Создайте архив Зима1.zip, защищенный паролем.

4. Извлеките архив Зима1.zip и убедитесь в том, что ввод правильного пароля действительно запускает процесс.

5. Удалите созданный вами защищенный архив и извлеченные файлы.

6. Создайте самораспаковывающийся SFX-архив с нормальным уровнем сжатия.

7. Аналогичным образом создайте архивы для файлов *.bmp и *.doc (docx). Сравнительные характеристики исходных файлов и их архивов занести в таблицу (рис. 2).

Задание 3. Архивация файлов WinRar.

Заархивируйте файл Зима.jpg метод сжатия – обычный.

Аналогичным образом создайте архивы для файлов *.bmp, *.doc (docx). Сравнительные характеристики исходных файлов и их архивов занести в таблицу (рис. 2).

3. Создайте самораспаковывающийся RAR-архив, включающий в себя текстовые и графические файлы.

4. Определите процент сжатия файлов и заполните таблицу (рис. 2).

Процент сжатия определяется по формуле

$$P = \frac{S}{S_0} * 100\%$$

где S – размер архивных файлов, S_0 – размер исходных файлов.

	Архиваторы		Размер исходных файлов
	7-Zip	WinRar	
Текстовые файлы:			
1. <i>Имя файла.doc (docx)</i>			
2. <i>Имя файла.doc (docx)</i>			
3. <i>Имя файла.doc (docx)</i>			
Графические файлы:			
1. <i>Имя файла.jpg</i>			
2. <i>Имя файла.bmp</i>			
Процент сжатия <i>текстовой</i> информации (для всех файлов)			
Процент сжатия <i>графической</i> информации (для всех файлов)			

Рисунок 2 – Внешний вид таблицы для отчета

Практическое занятие 11

Подключение внешних устройств к компьютеру, их настройка и использование

Цель: научиться подключать внешние устройства к компьютеру, выполнять их настройку и использование

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. Создать презентацию на тему «Подключение внешних устройств к компьютеру и их настройка»

Задание 2. Ответить на контрольные вопросы:

1. Как осуществляется питание различных устройств ПК?
2. Определить количество необходимых розеток электропитания, если в состав ПК входят сканер и принтер.
3. В чем состоит особенность электропитания мониторов?
4. Какие устройства используются в ПК для стабилизации напряжения в сети?
5. Какое устройство в составе ПК позволяет стандартно завершить работу аппаратуры при внезапном отключении электропитания?
6. Как осуществляется подключение электропитания и внешних устройств в компьютере?

Практическое занятие 12

Организация локальной компьютерной сети

Цель: изучить понятие, связанные с программным и аппаратным обеспечением компьютерных сетей; выработать практические навыки обмена файлами между пользователями локальной компьютерной сети.

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. Ответить на контрольные вопросы.

1. Дать определение понятию «Компьютерная сеть».
2. Укажите основное назначение компьютерной сети.
3. Дать определение понятию «Сетевой адаптер».
4. Дать определение понятию «Протокол».
5. Укажите объект, который является абонентом сети.
6. Укажите основную характеристику каналов связи.
7. Что такое локальная сеть, глобальная сеть?
8. Что понимается под топологией локальной сети?
9. Какие существуют виды топологии локальной сети?

Задание 3. Решить задачи.

1. Максимальная скорость передачи данных в локальной сети 100 Мбит/с. Сколько страниц текста можно передать за 1 с, если одна (1) страница текста содержит 50 строк и на каждой строке – 70 символов.

2. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 120 с. Каков объем файла в килобайтах?

3. Документ объемом 10 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами:

А) Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.

Б) Передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и насколько, если:

– средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 2^{18} бит в секунду,

– объем сжатого архиватором документа равен 30% от исходного объема,

– время, требуемое на сжатие документа – 7 секунд, на распаковку – 1 секунда?

Задание 4. Заполнить таблицу «Характеристика каналов связи».

Таблица 4. Шаблон оформления таблицы

Канал связи	Физические характеристики	Пропускная способность	Помехоустойчивость
Телефонная связь			
Радиосвязь: <ul style="list-style-type: none">• Bluetooth• Wi-Fi			
Оптическое волокно			
Спутниковая связь			

Практическое занятие 13

Описание документа средствами HTML.

Структура документа HTML. Элементы языка HTML.

Создание заголовка, текста документа.

Форматирование текста

Цель: ознакомиться с основными атрибутами описания документа средствами HTML.

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. Создать HTML-документ, в разметке документа использовать:

- тег для определения кодировки кириллицы `<meta>`;
- тег комментария `<!-- -->`;
- теги форматирования текста: `<p>`, `
`, `<div>`, ``, `<hr>`, `<h1>` `<h6>`, ``, `<i>`, `<u>`, `<sub>`, `<sup>`, `<pre>`, `<tt>`;
- продемонстрировать отличия тегов `<p>` и `
`, `<div>` и ``;
- тег для разметки изображения ``;
- тег для разметки гиперссылок `<a>`, разместить ссылки на другой документ, в пределах размечаемого документа, на email;
- с помощью параметров тега `<body>` изменить цвет фона документа, цвет текста, цвета непосещенных и посещенных ссылок документа, используя цвета из web-безопасной палитры.

Практическое занятие 14

Разработка сайта с использованием языка разметки гипертекста HTML

Цель: используя подобранный материал и язык разметки гипертекста HTML создать сайт «Достопримечательности Кузбасса»

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. Используя подобранный материал и язык разметки гипертекста HTML, создайте сайт «Достопримечательности Кузбасса», отвечающий следующим требованиям:

1. Главная страница должна состоять из трех областей (фреймов), согласно рисунку 83:

Название сайта (1)	
Главное меню (2)	Содержимое активной страницы (3)

Рисунок 3 – Структура сайта

2. В верхней области (1) должна обязательно быть бегущая строка.

3. Главное меню (2) должно быть оформлено в виде маркированного списка и состоять из гиперссылок, содержимое которых открывается в третьей области.

4. Содержимое активной страницы (3) обязательно должно содержать ссылку на главную страницу.

5. В качестве фона должна быть использована одна текстура.

6. Каждую подчиненную страницу желательно оформить соответствующей иллюстрацией.

7. На главной странице обязательно должны быть интерактивные элементы (формы).

Практическое занятие 15

Система криптографической защиты информации

Цель: криптоанализ и программная реализация алгоритмов перестановок для шифрования и дешифрования исходного текста.

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. Решить задачи.

1. Зашифруйте шифром Цезаря слово «Криптограф» используя ключ + 5.
2. Зашифруйте шифром Цезаря слово «Университет» используя ключ – 3.
3. Зашифруйте слово «Криптография» усложненным и простым квадратом Полибия.
4. Зашифруйте шифром Чейза слово «Университет».
5. Зашифруйте усложненным шифром Чейза слово «Криптография».

Задание 2. Ответить на контрольные вопросы

1. Что называют шифрами перестановок?
2. Дать определение и привести общий алгоритм.
3. Какие алгоритмы шифров перестановок используются на практике?
4. Приведите примеры известных вам древних шифров.
5. Что такое шифр Цезаря?
6. В чем смысл шифра вертикальной перестановки?
7. Что такое квадрат Полибия?
8. Каков принцип работы квадрата Полибия?
9. Что такое шифр Чейза?
10. На чем основывается принцип работы шифра Бэкона?

Практическое занятие 16

Использование систем проверки орфографии

Цель: научиться работать с текстовым редактором, проверять орфографию.

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. Опишите основные команды MS Word, позволяющие проверить правописание текста, и действия, которые нужно сделать для проверки.

Задание 2. Скопируйте текст. Проверьте правописание этого фрагмента средствами MS Word. Если есть ошибки, исправьте их в процессе ввода текста с помощью контекстного меню.

«Путешествие П. И. Чичикова к Собакевичу было прерва...но непогодой. Дорога была застла...на пеленой дождя. Бричка качалась

из стороны в сторону и тащила по взбороне...ному полю: лошади были изнуре...ны, бричка опрокинута, и Чичиков «руками и ногами шлёпнулся в грязь».

Как был обрадован наш герой, когда издали послышался собачий лай, и показалось чтото, похожее на крышу. Так Чичиков познакомился с Коробочкой, которая была и вежлива, и обходительна с нежда...ным гостем, предложив ему ночлег. Проснувшись, Чичиков окинул взглядом комнату.

По стенам были развеша...ны картины, между ними висел портрет Кутузова и «писа...ный масляными красками какой-то старик с красными обшлагами на мундире». Дворик, видный из окна, был наполнен птицей – индейками и курами...»

Отформатируйте текст по параметрам:

1. Установите следующий междустрочный интервал: для первого абзаца — одинарный, для второго абзаца – полуторный, для третьего абзаца – множитель 1,25 пт.

2. Установите следующие интервалы между абзацами: между 1 и 2 абзацами – 7,5 пт, между 2 и 3 абзацами – 12 пт.

3. Выполните следующее выравнивание текста: 1 абзац – по правому краю, 2 абзац по левому краю, 3 абзац – по центру.

4. Установите следующие абзацные отступы: 1 абзац – слева 1 см, 2 абзац – слева 1,5 см, 3 абзац – справа 0,63 см.

5. Установите следующую красную строку: 1 абзац – отступ 1,5 см, 2 абзац – выступ 1 см, 3 абзац – отступ – 2 см.

6. Добавьте в коллекцию автотекста слова «Путешествие П. И. Чичикова к Собакевичу», применив выравнивание «По центру»

Практическое занятие 17

Форматирование документов

Цель: научиться оформлять реферат в текстовом процессоре с использованием инструментов верстки.

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. Задать параметры страницы, подготовить текст реферата по темам, выданным преподавателем.

Задание 2. Оформить сноски, ссылки на источники литературы и библиографического раздела в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008 и обновлённый ГОСТ Р 7.0.100-2023.

Практическое занятие 18
Создание документа, включающего формулы,
таблицы и графические объекты

Цель: научиться делать иллюстрации (фотографии, схемы, рисунки, чертежи) с использованием инструментов верстки.

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. Создать таблицу по образцу (рис. 4).

ЖУРНАЛ учета работников, выбывающих в командировки							
из _____ (наименование предприятия)							
№ п/п	Фамилия, имя, отчество командированного работника	Должность	Номер командировочного удостоверения	Ф.И.О. работника, подписавшего командировочное удостоверение	Дата		Расписка командированного работника в получении документа
					Фактического выбытия	Фактического прибытия	

Рисунок 4 – Образец таблицы

Задание 2. Записать блок-схему алгоритма с помощью автофигур. Вариант блок-схемы выдается преподавателем.

Задание 3. С помощью инструмента редактор формул, построить формулы. Вариант задания выдается преподавателем.

Практическое занятие 19

Создание и редактирование электронных таблиц

Цель: научиться использовать средства статистической обработки данных и деловой графики.

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. Оформить таблицу и произвести расчет данных (рис. 5).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Расчет месячной заработной платы							
2								
3	Фамилия И.О.	Должность	Базовая (руб.)	Премия	Начислено	Ставка налога	Подходный налог	К выдаче
4	Иванов И.И.	директор	25000	2000	?	13%	?	?
5	Петров П.П.	бухгалтер	23000	2000	?	13%	?	?
6	Сидоров С.С.	юрист	21000	2000	?	13%	?	?
7	Власюк Г.М.	программист	21000	1500	?	13%	?	?
8	Иванова Г.П.	секретарь	19000	1500	?	13%	?	?
9	Ильина А.Т.	менеджер	18000	1200	?	13%	?	?

Рисунок 5 – Таблица к заданию 1

Начислено = Базовая + Премия

*Подходный Налог = Начислено * Ставка налога*

К выдаче = Начислено – Подходный налог

Задание 2. Построить гистограмму по итогу расчетов Задания 1.

Практическое занятие 20

Использование стандартных функций. Адресация

Цель: научиться применять средства автоматизации ввода и итоговых функций. Изучить технологию организации расчетов с абсолютной адресацией данных в таблицах MS Excel

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. Создать таблицу умножения с помощью функции Автозаполнение.

Задание 2. Создать календарь на 2025 год с помощью функции Автозаполнение.

Задание 3. Создать таблицу перевода чисел из одной системы счисления в другие с помощью функций Автозаполнение, ДЕС. В ДВ с разрядностью 8, ДЕС.В.ВОСЬМ с разрядностью 2, ДЕС.В.ШЕСТН с разрядностью 2.

Практическое занятие 21

Создание однотобличной базы данных

Цель: получить практические навыки по созданию проекта базы данных и освоение технологии разработки баз данных.

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. При помощи СУБД Access создать:

1. Базу данных реализации продукции коммерческой организацией за указанный период. Имена полей: продавец, сумма поставки, количество поставок, дата поставки, номер накладной, клиент.

2. Базу данных ведения складского учета в коммерческой организации на указанную дату. Имена полей: наименование товара, количество, цена за ед., поставщик, дата поставки.

В качестве прототипа для задач 1 и 2 взять любую известную коммерческую организацию области, района, города. Данные могут носить условный характер.

В форме продавец (задание 1) и наименование товара (задание 2) создать кнопки: Вперед по записям, Назад по записям, Поиск, Выход.

Практическое занятие 22

Создание формы. Формирование отчетов и запросов для однотабличной базы данных

Цель: приобрести специальные навыки работы в СУБД Access по формированию запросов и отчетов для однотабличной базы данных.

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. На основе данных практического занятия 21 создать следующие виды запросов

1. Запрос на выборку.
2. Запрос с параметрами.
3. Запрос на удаление.
4. Запрос на обновление и добавление записей.

Задание 2. Ответить на контрольные вопросы:

1. Что такое запросы? Какими возможностями они обладают?
2. Перечислите и охарактеризуйте основные типы запросов, используемых в СУБД Access.

3. Что такое отчеты? Какими возможностями они обладают?

Задание 3. На основе данных практического занятия создать следующие типы отчетов:

1. Автоотчет;
2. Отчёт с группировкой данных и вычислениями.

Практическое занятие 23

Решение прикладных задач с помощью табличного процессора

Цель: научиться решать прикладные задачи с помощью табличного процессора.

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. Создать таблицу успеваемости.

1. Вычислить итоговую оценку (Среднее значение), округлив итоговые оценки до целого числа.

2. Подсчитать общее количество «5», «4», «3» и «2» по зачету, используя функцию СЧЕТЕСЛИ.

3. Построить круговую диаграмму по результатам зачета. Вставив название диаграммы и подписи данных.

4. Построить линейчатую диаграмму, в которой отобразить фамилии учащихся и итоговые оценки.

Практическое занятие 24

Проектирование базы данных

Цель: приобрести специальные навыки работы в СУБД Access по формированию запросов и отчетов для базы данных.

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. Используя заданное краткое описание предметной области, необходимо спроектировать базу данных. К предложенному описанию можно добавить свои дополнения или внести изменения.

1. Создать БД с перечнем видов спорта, присваиваемых разрядов и званий по каждому из них. БД содержит сведения о спортсменах, включающих условный номер вида спорта, которому отдает предпочтение каждый спортсмен. Спортсмен может заниматься несколькими видами спорта.

2. Создать БД для учета движения товара на оптовом складе. Описать поставщиков товара. Реализация товара может происходить как на самом складе, так и через сеть магазинов.

3. У вас есть коллекция классической музыки, содержащаяся на компакт-дисках, пластинках и аудиокассетах, вы хотите построить базу данных, которая позволит находить записи определенного композитора, дирижера, солиста, произведения, оркестра, вида произведения или камерной группы.

Практическое занятие 25

Создание линейных алгоритмов

Цель: получить представление о структуре программы, научиться использовать стандартные функции для записи математических выражений.

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. Дан размер файла в байтах. Используя операцию деления на целое, найти количество полных килобайтов, которые занимает данный файл (1 килобайт = 1024 байта).

Задание 2. Дана длина ребра куба a . Найти объем куба $V = a^3$ и площадь его поверхности $S = 6a^2$.

Задание 3. Дан диаметр окружности d . Найти ее длину $L = \pi d$. В качестве значения использовать $\pi = 3.14$.

Ключ к выполнению

Для каждого задания следует построить блок-схему алгоритма и написать текст программы на языке программирования высокого уровня.

Практическое занятие 26

Решение примеров построения алгоритмов с использованием конструкций проверки условий, циклов и способов описания структур данных

Цель: усвоить понятия: алгоритм как фундаментальное понятие информатики, способы описания, основные типы алгоритмов, освоить принципы решения задач с использованием основных алгоритмических конструкций.

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. Определить площадь трапеции по введенным значениям оснований (a и b) и высоты (h).

Задание 2. Определить среднее арифметическое двух чисел, если a положительное и частное (a/b) в противном случае.

Задание 3. В магазине продаются компьютеры 3-х наименований, цена их равна a , b и c условных единиц соответственно. Определить, сколько компьютеров каждого из наименований можно купить на сумму n .

Ключ к выполнению

Для каждого задания следует построить блок-схему алгоритма и написать текст программы на языке программирования высокого уровня.

Практическое занятие 27 Изучение операторов Pascal для разветвляющихся алгоритмов

Цель: получить представление о структуре программы на языке Pascal, научиться использовать стандартные функции языка Pascal для записи математических выражений.

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. Даны целые числа a , b , c , являющиеся сторонами некоторого треугольника. Проверить истинность высказывания: «Треугольник со сторонами a , b , c является прямоугольным».

Задание 2. Дано целое число в диапазоне 1-7. Вывести строку – название дня недели, соответствующее данному числу (1 – «понедельник», 2 – «вторник» и т. д.).

Задание 3. Ввести два числа. Если их произведение отрицательно, умножить его на -2 и вывести на экран, в противном случае увеличить его в 3 раза и вывести на экран.

Для каждого задания следует построить блок-схему алгоритма и написать текст программы на языке программирования Pascal.

Практическое занятие 28

Тестирование готовых программ с разветвляющейся структурой

Цель: получить представление о структуре программы на языке Pascal, научиться использовать стандартные функции языка Pascal для записи математических выражений.

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. Ввести 2 числа. Если их произведение отрицательно, умножить его на 8 и вывести на экран, в противном случае увеличить его в 1,5 раза и вывести на экран. (Написать программу, построить блок-схему).

Задание 2. Составить программу, которая запрашивает ввод трех значений температуры и проверяет, есть ли среди них температура таяния льда. Если такая температура введена, вывести на экран сооб-

щение «Введена температура таяния льда», иначе «Такой температуры нет» (Написать программу, построить блок-схему).

Задание 3. Запросить радиус круга R и сторону квадрата A. Определить, поместится ли круг в квадрате. Круг поместится в квадрате, если диаметр круга меньше или равен стороне квадрата.

Задание 4. Вычислите значения функции по варианту. Номер варианты выдается преподавателем.

Таблица 5. Варианты заданий

Вариант	Функция	Вариант	Функция
1, 13, 25	$f = \begin{cases} x^2, & \text{при } x > 0 \\ x, & \text{при } x \leq 0 \end{cases}$	7, 19	$f = \begin{cases} x , & \text{при } x < 0 \\ x^{3/2}, & \text{при } x \geq 0 \end{cases}$
2, 14, 26	$f = \begin{cases} 2 + x^2, & \text{при } x > 2,5 \\ x^{-1}, & \text{при } x \leq 2,5 \end{cases}$	8, 20	$f = \begin{cases} \ln x, & \text{при } x > 0 \\ x^2, & \text{при } x \leq 0 \end{cases}$
3, 15	$f = \begin{cases} 0, & \text{при } x < 5 \\ x^2, & \text{при } x \geq 5 \end{cases}$	9, 21	$f = \begin{cases} \sqrt{x}, & \text{при } x > 4 \\ x , & \text{при } x \leq 4 \end{cases}$
4, 16	$f = \begin{cases} \sin x^2, & \text{при } x < 1 \\ \cos x^2, & \text{при } x \geq 1 \end{cases}$	10, 22	$f = \begin{cases} x^3, & \text{при } x \leq 2 \\ ctgx, & \text{при } x > 2 \end{cases}$
5, 17	$f = \begin{cases} 2x + 3, & \text{при } x \leq 0 \\ x - 1, & \text{при } x > 0 \end{cases}$	11, 23	$f = \begin{cases} x^{2/3}, & \text{при } x < 2,5 \\ x^{3/2}, & \text{при } x \geq 2,5 \end{cases}$
6, 18	$f = \begin{cases} 2tgx^2, & \text{при } x > 3 \\ 2tgx, & \text{при } x \leq 3 \end{cases}$	12, 24	$f = \begin{cases} \sqrt{x+2}, & \text{при } x > 0 \\ x ^{-1/3}, & \text{при } x \leq 0 \end{cases}$

Для каждого задания следует построить блок-схему алгоритма и написать текст программы на языке программирования высокого уровня.

Практическое занятие 29

Изучение операторов Pascal для циклических алгоритмов

Цель: научиться применять основные операторы и редактировать программы с циклической структурой.

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. Составить алгоритм нахождения суммы целых чисел в диапазоне от 1 до 10.

Задание 2. Составьте программу, выводящую на экран квадраты чисел от 10 до 20.

Задание 3. Составьте программу, которая вычисляет сумму чисел от 1 до 100.

Задание 4. 1 кг творога стоит 120 руб. Вывести на экран таблицу стоимости творога массой 100 г, 200 г, ..., 900 г.

Ключ к выполнению

Для каждого задания следует построить блок-схему алгоритма и написать текст программы на языке программирования высокого уровня.

Практическое занятие 30

Тестирование готовых программ с циклической структурой

Цель: научиться применять основные операторы и редактировать программы с циклической структурой.

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. С клавиатуры вводятся N чисел. Составьте программу, которая определяет количество отрицательных, количество положительных и количество нулей среди введенных чисел. Значение N вводится с клавиатуры.

Задание 2. Составьте программу, которая выводит на экран таблицу умножения числа n на числа от a до b . Числа n , a , b вводятся с клавиатуры.

Задание 3. Составьте программу, которая выводит на экран таблицу перевода a , $a+1$, $a+2$, ... b лет в месяцы. Значения a и b вводятся с клавиатуры.

Задание 4. Составьте программу, которая выводит на экран таблицу перевода a , $a+1$, $a+2$, ... b лет в недели. Границы a и b вводятся с клавиатуры.

Задание 5. Написать программу, вычисляющую значения функции с точностью до 3-х знаков после запятой на заданном отрезке с заданным шагом и выводящую результаты вычислений в виде таблицы, состоящей из двух столбцов: столбца, содержащего значения аргумента и столбца, содержащего значения функции. Значения концов

отрезка и шага должны вводиться с клавиатуры. Использовать оператор While.

Ключ к выполнению

Для каждого задания следует построить блок-схему алгоритма и написать текст программы на языке программирования высокого уровня.

Практическое занятие 31

Знакомство с интерфейсом системы программирования Visual Basic

Цель: ознакомиться со средой разработки приложений VB.

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. Решить задачи на создание макросов.

1. Создайте макрос в Excel, который переводит вес из фунтов в килограммы (один фунт равен 409,5 г; ячейки, содержащие фунты и килограммы, должны быть подписаны).

2. Создайте макрос в Excel, который заливает ячейку B1 ярко-зеленым цветом, вычисляет разность ячеек A1, A2 и выводит результат в ячейку B1 шрифтом Arial, подчеркнутым, 14 размером.

3. Создайте макрос в Excel, который выводит на синем фоне красными буквами в текущую ячейку сообщение «Visual Basic for Applications (VBA)» шрифтом Times New Roman, обычным, 12 размером.

4. Создайте макрос в Excel, который выделенный диапазон ячеек одной строки A1:H1 сортирует по убыванию.

Задание 2. Разработать интерактивное приложение для вычисления площади кольца.

Порядок работы:

1. Создать пользовательскую форму (рис. 6).

2. Написать программный код, выполняющий следующие функции:

- пользователь вводит в текстовые поля значения радиусов;
- при нажатии командной кнопки «Площадь кольца» в четвертом текстовом окне выводится результат вычислений;
- при нажатии командной кнопки «Очистка» текстовые окна очищаются;
- при нажатии командной кнопки «Выход» приложение завер-

шит работу.

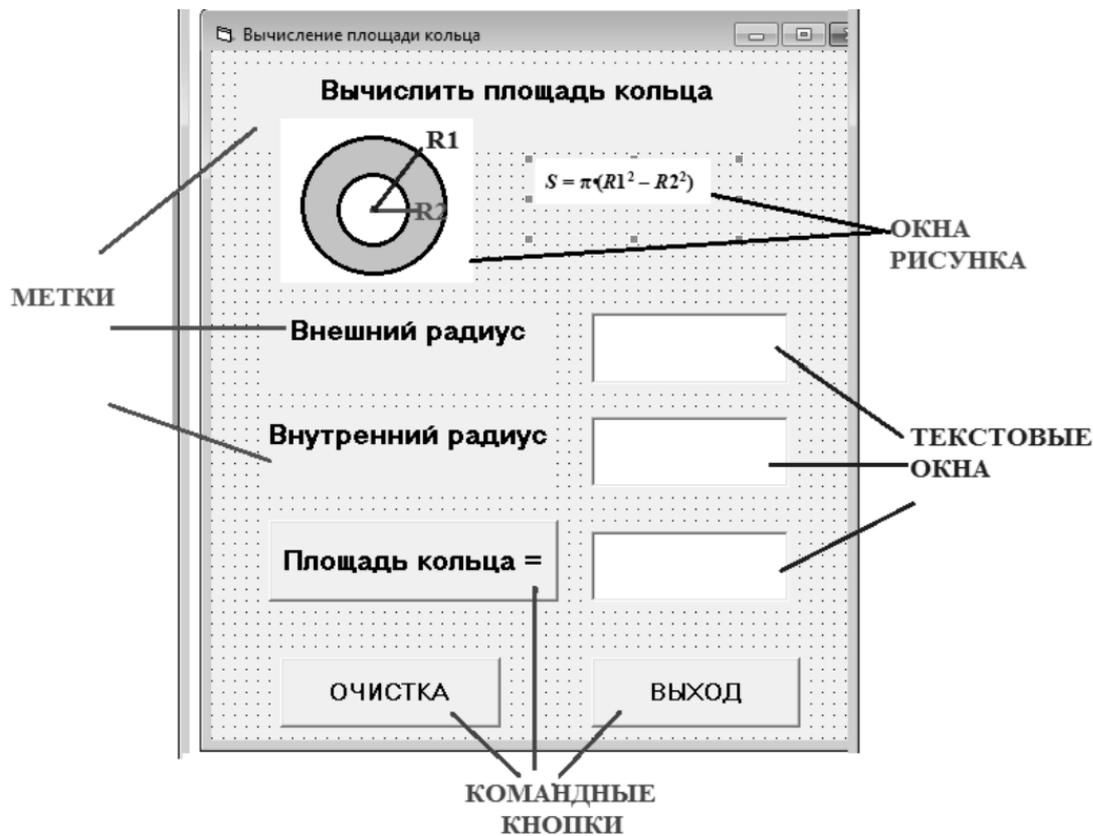


Рисунок 6 – Пользовательская форма для приложения «Вычисление площади кольца»

Практическое занятие 32 Создание пользовательских форм в системе программирования Visual Basic

Цель: ознакомиться с основными типами данных и конструкциями языка Visual Basic.

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. Разработать пользовательскую форму для вычисления значений переменной y (исходные данные берутся из таблицы 4):

Порядок работы:

1. Создать пользовательскую форму.
2. Написать программный код, выполняющий следующие функции:
 - пользователь вводит в текстовое поле значение x ;
 - при нажатии командной кнопки «Результат» во втором текстовом окне выводится результат вычислений;

– при нажатии командной кнопки «Очистка» текстовые окна очищаются.

Практическое занятие 33

Решение задач имитационного моделирования в среде MS Excel

Цель: формирование практических навыков построения и исследования моделей с использованием электронных таблиц.

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. Машиностроительный завод, реализуя продукцию по договорным ценам, получил определенную выручку, затратив на производство некоторую сумму денег. Определить отношение чистой прибыли к вложенным средствам.

Задание 2. Определить скорость движения планет по орбите. Для этого составьте компьютерную модель Солнечной системы.

Практическое занятие 34

Использование сред имитационного моделирования для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности

Цель: приобретение навыков построения математической модели в Microsoft Excel.

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе.

Задание 1. Составить модель биоритмов для конкретного человека от указанной текущей даты (дня отсчета) на месяц вперед с целью дальнейшего анализа модели. На основе анализа индивидуальных биоритмов прогнозировать неблагоприятные дни, выбирать благоприятные дни для разного рода деятельности.

Цель моделирования — составить модель биоритмов для конкретного человека от указанной текущей даты на месяц вперед с целью ее дальнейшего анализа.

Объектом моделирования является любой человек, для которого известна дата его рождения.

Задание 2. Для производства вакцины на заводе планируется выращивать культуру бактерий. Известно, что если масса бактерий – x г., то через день она увеличится на $(a-bx)x$ г., где коэффициенты a и b зависят от вида бактерий. Завод ежедневно будет забирать для нужд производства вакцины m г. бактерий. Для составления плана важно

знать, как изменяется масса бактерий через 1, 2, 3, ..., 30 дней.

Цель моделирования — исследовать изменения массы бактерий, в зависимости от ее начального значения.

Объектом моделирования является процесс ежедневного изменения количества вакцины с учетом выращивания и использования бактерий для производства вакцины.

Практическое занятие 35

Имитационное моделирование систем массового обслуживания в среде MS Excel

Цель: приобрести навыки имитационного моделирования систем массового обслуживания в среде MS Excel.

Продолжительность работы: 90 мин.

Задания к практической работе:

Задание 1. На строительном участке в инструментальной мастерской работают два мастера. Если рабочий заходит в мастерскую, когда оба мастера заняты обслуживанием ранее обратившихся работников, то они покидают мастерскую, не ожидая обслуживания. Статистика показала, что среднее число рабочих, обратившихся в мастерскую в течение часа, равно 18; среднее время, которое мастер затрачивает на ремонт равно 10 мин.

Оценить характеристики работы данной мастерской как СМО с отказами. Сколько мастеров должно работать в мастерской, чтобы вероятность обслуживания рабочих была выше 85%?

Задачу следует решить с помощью средств MS Excel.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение системы массового обслуживания.
2. В чем различие между одноканальными и многоканальными СМО.
3. Как определить вероятность отказа в обслуживании, зная вероятность обслуживания?

Содержание самостоятельной работы

Цель самостоятельной работы обучающихся – получить новые знания по дисциплине «Информатика».

Самостоятельная работа необходима для формирования у обучающихся способности самостоятельно решать задачи профессиональной деятельности, формирования умения и навыков планирования времени, формирования стремления развиваться и совершенствоваться.

Домашняя самостоятельная работа обучающихся очной формы обучения распределяется следующим образом:

- подготовка к текущей аттестации и оформление отчета по практическим работам;
- подготовка докладов и рефератов на заданную тему. окончательно оценивает представленную работу.

Рекомендуемые темы рефератов

1. Веб-программирование: современные технологии и возможности.
2. История сети Интернет.
3. История суперкомпьютеров.
4. Зарождение программирования.
5. История возникновения компьютерных вирусов и систем противодействия им.
6. Правовые основы в сети Интернет.
7. История развития информационных технологий (текстовые и графические процессоры, электронные таблицы и пр.).
8. История развития операционных систем.
9. История развития систем поиска информации.
10. Становление и развитие систем, основанных на знаниях (экспертные системы).
11. История развития систем общения в сети Интернет.
12. Искусственный интеллект.
13. Современные системы проектирования баз данных.
14. Интернет-технологии в повседневной жизни
15. История развития криптографии.
16. Развитие систем защиты информации.
17. Компьютерные модели и моделирование.
18. Языки программирования высокого уровня.

Список литературы

1. Основная литература

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для СПО / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. – 6-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 319 с. – ISBN 978-5-534-20333-2. – URL: <https://urait.ru/book/informatika-i-informacionnye-tehnologii-560669> (дата обращения: 17.05.2025). – Текст : электронный.

2. Информационные технологии : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Г. С. Гохберг, Зафиевский А. В., А. А. Короткин ; Г. С. Гохберг, А. В. Зафиевский, А. А. Короткин. – 6-е изд., стер. – Москва : Академия, 2024. – 272 с. – URL: <https://academiamoscow.ru/reader/?id=765712#copy> (дата обращения: 17.05.2025). – Текст : электронный.

2. Дополнительная литература

1. Информационные технологии : учебник для СПО / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова; отв. ред. В. В. Трофимов. – Москва : Юрайт, 2025. – 546 с. – ISBN 978-5-534-18341-2. – URL: <https://urait.ru/book/informacionnye-tehnologii-568882> (дата обращения: 17.05.2025). – Текст : электронный.

2. Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для СПО / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. – 8-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 414 с. – ISBN 978-5-534-20053-9. – URL: <https://urait.ru/book/informacionnye-tehnologii-560670> (дата обращения: 17.05.2025). – Текст : электронный.