

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский автотранспортный колледж»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

по учебной дисциплине

**ОП.01 Основы архитектуры, устройство и
функционирование вычислительных систем**

(код и наименование УД или МДК)

по специальности:

09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

(код и наименование специальности)

Одобрено на заседании цикловой комиссии
информационно-математических
дисциплин
Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.
Председатель комиссии
_____ Е.А. Наговицына

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
_____ М.Г. Целищева
«__» _____ 20__ г

Организация-разработчик: ГБПОУ КАТК

Составитель: Е.С.Бердникова, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1 Пояснительная записка	4
2 Перечень практических работ учебной дисциплины ОП.01 Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем	7
3 Инструктивно-методические указания по выполнению практических работ	8
4 Используемая литература и интернет источники	28

1 Пояснительная записка

Данные методические рекомендации составлены в соответствии с содержанием рабочей программы учебной дисциплины (УД) ОП.01 Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Учебная дисциплина ОП.01 Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем изучается в течение 1 семестра. Общий объем времени, отведенный на практические занятия по УД, составляет в соответствии с учебным планом и рабочей программой – 32 часа.

Практические работы проводятся после изучения соответствующих разделов и тем учебной дисциплины ОП.01 Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем. Выполнение обучающимися практических работ позволяет им понять, где и когда изучаемые теоретические положения и практические умения могут быть использованы в будущей практической деятельности.

В результате выполнения практических работ, предусмотренных программой по учебной дисциплине ОП.01 Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем, обучающийся должен:

уметь:

- получать информацию о параметрах компьютерной системы;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.

знать:

- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;
- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;
- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;
- основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;
- основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам. В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций.

Вышеперечисленные умения, знания направлены на формирование следующих профессиональных и общих компетенций обучающихся:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ПК 4.1.	Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем. Проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем. Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.2.	Измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения.
ПК 5.2.	Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.
ПК 5.3.	Создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи.
ПК 5.6.	Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы. Использовать стандарты при оформлении программной документации.
ПК 5.7.	Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации. Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.
ПК 6.1.	Поддерживать документацию в актуальном состоянии. Формировать предложения о расширении функциональности информационной системы.
ПК 6.4.	Применять документацию систем качества. Применять основные правила и документы системы сертификации РФ.
ПК 6.5.	Осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы. Составлять планы резервного копирования. Определять интервал резервного копирования. Применять основные технологии экспертных систем. Осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации.

ПК 7.1.	Добавлять, обновлять и удалять данные. Выполнять запросы на выборку и обработку данных на языке SQL.
ПК 7.2.	Осуществлять основные функции по администрированию баз данных. Проектировать и создавать базы данных.
ПК 7.3.	Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи.
ПК 7.4.	Развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов.
ПК 7.5.	Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных. Владеть технологиями проведения сертификации программного средства.

2 Перечень практических работ учебной дисциплины ОП.01 Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем

Название практических работ	Кол-во часов
Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы	
Практическое занятие №1. Перевод чисел из одной системы исчисления в другую.	1
Практическое занятие №2. Двоичная система счисления.	1
Практическое занятие №3. Логические операции.	1
Практическое занятие №4. Построение таблиц истинности.	1
Практическое занятие №5. Построение схем работы логических узлов ЭВМ.	2
Практическое занятие №6. Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительный код числа.	2
Практическое занятие №7. Кодирование и декодирование информации.	2
Практическое занятие №8. Микропроцессор и память компьютера.	2
Практическое занятие №9. Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений.	2
Практическое занятие №10. Автокод для УК Нейман.	2
Практическое занятие №11. Изучение порядка сборки ПК и подключения оборудования.	2
Практическое занятие №12. Выбор рациональной конфигурации оборудования в соответствии с решаемой задачей.	2
Практическое занятие №13. Анализ компьютерной системы для определения необходимости модернизации аппаратных средств.	2
Практическое занятие №14. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков.	2
Раздел 3. Периферийные устройства	
Практическое занятие №15. Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера, струйного принтера, лазерного принтера.	2
Практическое занятие №16. Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета.	2
Практическое занятие №17. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.	2
Практическое занятие №18-19. Нестандартные периферийные устройства.	2
Итого: 32 часа	

3 Инструктивно-методические указания по выполнению практических работ

Практическое занятие №1

1. Наименование: *Перевод чисел из одной системы счисления в другую.*

2. Продолжительность проведения: *1 час.*

3. Цель практической работы: *знакомство с принципами работы в разных системах счисления.*

4. Материалы, оборудование, программное обеспечение: *методические рекомендации.*

5. Задание 1. Перевести целые числа из десятичной системы счисления:

- в двоичную;
- в восьмеричную;
- в шестнадцатеричную.

Задание 2. Перевести целые числа из двоичной системы счисления:

- в восьмеричную;
- в шестнадцатеричную;
- в десятичную.

Задание 3. Перевести целые числа из шестнадцатеричной системы счисления:

- в двоичную;
- в восьмеричную;
- в десятичную.

Задание 4. Сложить:

- двоичные числа;
- восьмеричные числа;
- шестнадцатеричные числа.

Задание 5. Найти разность:

- двоичных чисел;
- восьмеричных чисел;
- шестнадцатеричных чисел.

Задание 6. Вычислить значение выражения и представить в десятичной системе счисления.

Варианты заданий

	Вар 1	Вар 2	Вар 3	Вар 4	Вар 5
Задание 1	a) 2515 b) 3084 c) 9042	a) 1052 b) 1387 c) 7634	a) 2042 b) 5548 c) 2372	a) 5911 b) 6321 c) 7629	a) 3988 b) 5147 c) 1123
Задание 2	a) 110101 b) 111010 c) 101111	a) 011001 b) 101010 c) 010101	a) 100110 b) 110011 c) 101111	a) 011001 b) 100001 c) 001001	a) 100010 b) 111000 c) 011111
Задание 3	a) 1F52 b) 5521 c) 1101	a) 1A1B b) 2350 c) 3239	a) 5EE2 b) 2682 c) 2461	a) 7B1B b) 3458 c) 6537	a) 1C2D b) 6824 c) 8673
Задание 4	a) 1011 + + 0111 b) 573 + 325 c) F1 + E7	a) 0110 + + 1100 b) 274 + 235 c) 93 + 2C	a) 1010 + + 0101 b) 271 + 123 c) 58 + 79	a) 1101 + + 1101 b) 632 + 714 c) 51 + 9D	a) 1010 + + 1010 b) 521+ +623 c) 36 + AB
Задание 5	a) 1011 – – 0111 b) 573 – 325 c) F1 – E7	a) 1110 – – 1100 b) 274 – 235 c) 93 – 2C	a) 1010 – – 0101 b) 271 – 123 c) A8 – 79	a) 1101 – – 1001 b) 732 – 714 c) B1 – 9D	a) 1010 – – 1000 b) 721 – 623 c) C6 – AB
Задание 6	$23_8 + A2_{16} *$ $* 1001_2$	$B1_{16} - 1011_2 *$ $* 117_8$	$51_8 * 21_{16} -$ $- 455_{10}$	$(59_{16} + 1110_2)$ $** 456_8$	$25_8 * 567_{16} -$ $- 10101_2$

6. Контрольные вопросы:

1. Что называется системой счисления?
2. Какие системы счисления называются непозиционными? Почему? Приведите пример такой системы счисления и записи чисел в ней.
3. Какие системы счисления применяются в вычислительной технике: позиционные или непозиционные? Почему?
4. Как изображается число в позиционной системе счисления?
5. Что называется основанием системы счисления?

Практическое занятие №2

1. Наименование: *Двоичная система счисления.*

2. Продолжительность проведения: *1 час.*

3. Цель практической работы: *научиться переводить числа в те системы счисления, которые использует ЭВМ, подсчитывать объем занимаемой данными информации и уметь переводить значения количества информации из одних единиц измерения в другие.*

4. Материалы, оборудование, программное обеспечение: *методические рекомендации.*

5. Задание 1.

I. Переведите:

1. $3754_8 \rightarrow X_2$

2. $2ED_{16} \rightarrow X_2$

II. Переведите:

1. $1011111010101100_2 \rightarrow X_8$

2. $1011010100000110_2 \rightarrow X_{16}$

III. Переведите:

1. $1100011010_2 \rightarrow X_{10}$

2. $162_8 \rightarrow X_{10}$

3. $E23_{16} \rightarrow X_{10}$

IV. Переведите:

1. $141_{10} \rightarrow X_2$

2. $141_{10} \rightarrow X_8$

3. $141_{10} \rightarrow X_{16}$

Задание 2.

Подсчитать количество информации в вашей фамилии, имени и отчестве, если они между собой разделены пробелом и закодированы в коде ASCII, затем – Unicode.

Задание 3.

- Перевести из бит в Кбайт:

• X_{429217} бит

• X_{424719} бит

- Перевести из Кбайт в бит:

• X_{301} Кбайт

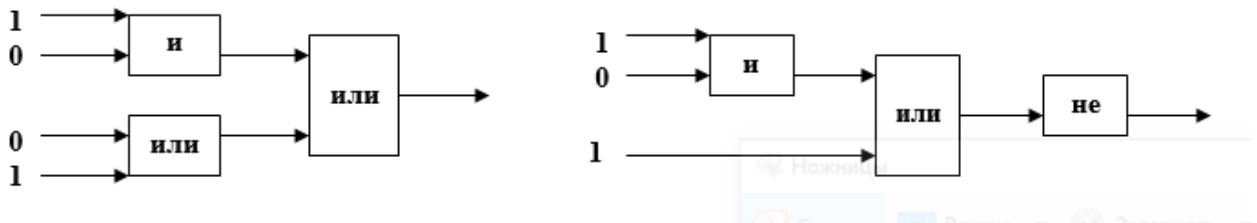
• X_{274} Кбайт 317 Байт 2 бит

6. Контрольные вопросы:

1. Во сколько раз увеличится число 10,12 при переносе запятой на один знак вправо?
2. Какое минимальное основание может иметь система счисления, если в ней записано число 23?
3. Как перевести в биты значение, заданное в байтах и Кбайтах?
4. Как перевести в Кбайт значение, заданное в байтах или в битах?
5. Вычислить количество информации в слове «студент».

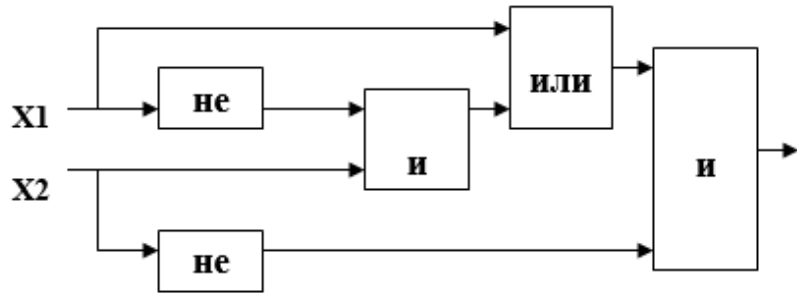
Практическое занятие №3

1. Наименование: *Логические операции.*
 2. Продолжительность проведения: *1 час*
 3. Цель практической работы: *освоить работу логических элементов.*
 4. Материалы, оборудование, программное обеспечение: *методические рекомендации.*
 5. Задание 1. Построить логические схемы по логическому выражению:
 1. x_1 и (не x_2 или x_3)
 2. x_1 и x_2 или не x_1 и x_3
 3. x_4 и (x_1 и x_2 и x_3 или не x_2 и не x_3)
- Задание 2. Выполнить вычисления по логическим схемам. Записать выражения:



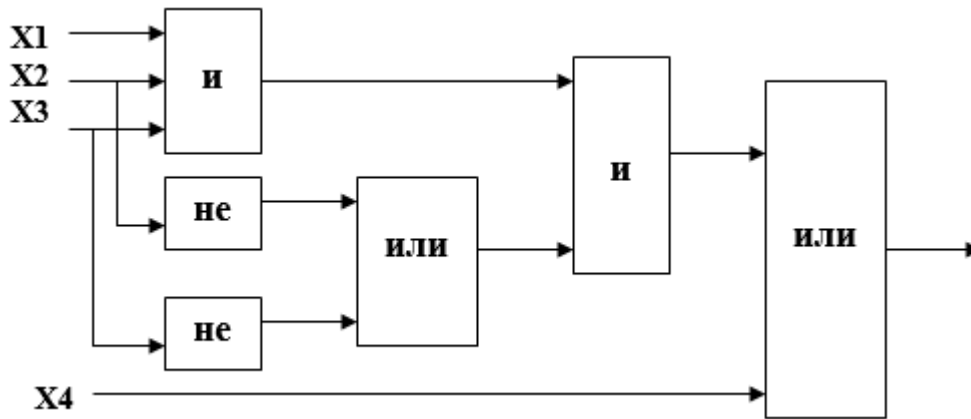
Задание 3. Дана логическая схема. Построить логическое выражение, соответствующее этой схеме. Вычислить выражение:

- A) $X_1=0$ $X_2=1$
- Б) $X_1=1$ $X_2=0$
- В) $X_1=1$ $X_2=1$
- Г) $X_1=0$ $X_2=0$



Задание 4. Дана логическая схема. Построить соответствующее ей логическое выражение. Вычислить значение выражения:

- A) $X_1=X_2=1$, $X_3=X_4=0$
- Б) $X_4=1$ и любых X_1, X_2, X_3
- В) $X_1=0$, $X_4=0$ и любых значениях X_2, X_3



6. Контрольные вопросы:

1. Перечислите двоичные логические операции с цифровыми сигналами (битовые операции).
2. Где применяются логические элементы?

Практическое занятие №4

1. Наименование: *Построение таблиц истинности.*
2. Продолжительность проведения: *1 час.*
3. Цель практической работы: *выработать практические навыки составления таблиц истинности.*
4. Материалы, оборудование, программное обеспечение: *методические рекомендации.*
5. Задание 1. Составить таблицы истинности для следующих логических выражений.

Вариант 1 $F = \bar{A} \& (A \& B) \vee (A \rightarrow B)$

Вариант 2 $F = \bar{A} \vee B \& (A \& A) \vee B$

Вариант 3 $F = \overline{(A \& B)} \vee (A \rightarrow B) \vee A$

Вариант 4 $F = (A \rightarrow B) \& (\bar{A} \vee \bar{B})$

Вариант 5 $F = \bar{A} \& (A \vee B) \vee (A \leftrightarrow B)$

Задание 2. Составить таблицы истинности для следующих логических выражений.

Вариант 1 $F = \overline{((X \vee Y) \& (Z \leftrightarrow X))} \& (Z \vee Y)$

Вариант 2 $F = (X \& Y) \& \overline{(\bar{X} \vee X)} \& (Z \leftrightarrow Y)$

Вариант 3 $F = (X \leftrightarrow Z) \& (\bar{X} \vee X) \& (Z \vee Y)$

Вариант 4 $F = \overline{((X \vee Z) \& (Z \leftrightarrow X))} \& (Z \rightarrow Y)$

Вариант 5 $F = \overline{(X \vee Y)} \vee (Z \rightarrow X) \& (Z \leftrightarrow Y)$

Задание 3. Составить таблицы истинности для следующих логических выражений.

Вариант 1 $F = (A \vee B) \& \overline{(C \& D)}$

Вариант 2 $F = \overline{(A \rightarrow B)} \vee C \& \overline{D}$

Вариант 3 $F = (A \leftrightarrow B) \& \overline{(C \vee D)}$

Вариант 4 $F = A \vee \overline{B} \& (C \rightarrow \overline{D})$

Вариант 5 $F = (A \rightarrow B) \vee \overline{A} \& (C \leftrightarrow D)$

6. Контрольные вопросы:

1. Что такое таблица истинности?
2. Запишите алгоритм построения таблицы истинности.
3. Запишите приоритет выполнения логических операций.

Практическое занятие №5

1. Наименование: *Построение схем работы логических узлов ЭВМ.*
2. Продолжительность проведения: *2 часа.*
3. Цель практической работы: *получение навыка построения логических схем.*
4. Материалы, оборудование, программное обеспечение: *методические рекомендации.*
5. Задание 1. Построить логическую схему, соответствующую логическому выражению, и найти значение логического выражения.

Вариант 1 $F = (X \vee Y) \& (Z \vee Y)$; если $X = 0$; $Y = 1$; $Z = 0$

Вариант 2 $F = (X \& Y) \vee (Z \vee Y)$; если $X = 1$; $Y = 0$; $Z = 1$

Вариант 3 $F = (A \vee B) \& (C \& B)$; если $A = 1$; $B = 1$; $C = 0$

Вариант 4 $F = (X \& Y) \vee (Z \vee Y)$; если $X = 1$; $Y = 0$; $Z = 0$

Вариант 5 $F = (A \& B) \& (C \vee B)$; если $A = 0$; $B = 1$; $C = 0$

Задание 2. По заданной логической формуле построить логическую схему.

Вариант 1 $F = \overline{(A \& B)} \vee \overline{(B \& C)}$

Вариант 2 $F = \overline{(A \vee B)} \& \overline{(A \& C)}$

Вариант 3 $F = \overline{(X \& Y)} \& \overline{(X \vee Z)}$

Вариант 4 $F = \overline{(X \& Y)} \vee \overline{(Z \& X)}$

Вариант 5 $F = \overline{(A \vee C)} \& \overline{(B \& C)}$

Задание 3. По заданной логической формуле построить логическую схему и таблицу истинности.

Вариант 1 $F = (A \& \overline{(B \vee C)}) \vee (C \& \overline{A})$

Вариант 2 $F = (A \vee \overline{B}) \vee (C \& \overline{B} \& \overline{A})$

Вариант 3 $F = (\overline{A \& B}) \& (A \vee B) \& \overline{C}$

Вариант 4 $F = (\overline{A \& (A \vee B)}) \& (C \vee \overline{B})$

Вариант 5 $F = (\overline{A} \& \overline{C}) \vee (\overline{A \vee B}) \vee A$

6. Контрольные вопросы:

1. Опишите принцип построения логических схем?
2. Нужно ли учитывать приоритет логических операций при построении схем?

Практическое занятие №6

1. Наименование: *Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительный код числа.*

2. Продолжительность проведения: *2 часа.*

3. Цель практической работы: *получить навыки просмотра документа, перемещения по документу, работы с гиперссылками и закладками.*

4. Материалы, оборудование, программное обеспечение: *методические рекомендации.*

5. Задание 1. Запишите дополнительный код числа, интерпретируя его как восьмибитовое целое со знаком:

1. а) 115; б) -34; в) -70.
2. а) 81; б) -40; в) -24.
3. а) 98; б) -111; в) -95.
4. а) 89; б) -65; в) -8.
5. а) 64; б) -104; в) -47.
6. а) 55; б) -89; в) -22.
7. а) 95; б) -68; в) -77.
8. а) 82; б) -13; в) -109.

Задание 2. Запишите прямой код числа, интерпретируя его как шестнадцатибитовое целое без знака.

1. а) 22491; б) 23832.
2. а) 18509; б) 28180.
3. а) 19835; б) 22248.
4. а) 29407; б) 25342.
5. а) 30539; б) 26147.
6. а) 17863; б) 25893.
7. а) 28658; б) 29614.
8. а) 27898; б) 24268.

Задание 3. Запишите дополнительный код числа, интерпретируя его как шестнадцатибитовое целое со знаком.

1. а) 20850; б) -18641.
2. а) 28882; б) -19070.
3. а) 18156; б) -28844.
4. а) 23641; б) -23070.

5. а) 22583; б) -28122.
6. а) 24255; б) -26686.
7. а) 31014; б) -24013.
8. а) 19518; б) -16334.

Задание 4. Запишите в десятичной системе счисления целое число, если дан его дополнительный код.

1. а) 0011010111010110; б) 1000000110101110.
2. а) 0110010010010101; б) 1000011111110001.
3. а) 0111100011001000; б) 1111011101101101.
4. а) 0111011101000111; б) 1010110110101110.
5. а) 0100011011110111; б) 1011101001100000.
6. а) 0000010101011010; б) 1001110100001011.
7. а) 0001101111111001; б) 1011101101001101.
8. а) 0000110100001001; б) 1001110011000000.

6. Контрольные вопросы:

1. Расскажите, где используется двоичный способ кодирования информации?
2. Как называется один из способов представления целых чисел в памяти компьютера?
3. Расскажите об алгоритме получения прямого кода целого положительного числа с учетом знака.
4. Расскажите об алгоритме получения дополнительного кода целого отрицательного числа с учетом знака.
5. Опишите способ получения десятичного числа по его дополнительному коду.

Практическое занятие №7

1. Наименование: *Кодирование и декодирование информации.*
2. Продолжительность проведения: *2 часа.*
3. Цель практической работы: *изучение вопрос кодирования и декодирования информации, ее представления и вычисления количества.*
4. Материалы, оборудование, программное обеспечение: *методические рекомендации.*
5. Задание:

1. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдается пароль, состоящий из 11 символов и содержащий только символы А, Б, В, Г, Д, Е. Каждый такой пароль в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт, при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит. Определите, сколько байт необходимо для хранения 20 паролей.
2. Стереoaудиофайл передается со скоростью 32 000 бит/с. Файл был записан при среднем качестве звука: глубина кодирования – 16 бит, частота дискретизации – 48 000 измерений в секунду, время записи — 90 сек. Сколько времени будет передаваться файл? Время укажите в секундах.
3. Производилась четырехканальная (квадро) звукозапись с частотой дискретизации 24 кГц и 16-битным разрешением. В результате был получен файл размером 1800 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько минут производилась запись. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое

число минут.

4. Сколько секунд потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 14400 бит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 640 на 480 пикселей, при условии, что цвет каждого пикселя кодируется 24 битами?
5. Автоматическая фотокамера производит растровые изображения размером 640×480 пикселей. При этом объём файла с изображением не может превышать 320 Кбайт, упаковка данных не производится. Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре?
6. Контрольные вопросы:
 1. Каковы принципы кодирования разных видов информации?

Практическое занятие №8

1. Наименование: *Микропроцессор и память компьютера.*

2. Продолжительность проведения: *2 часа.*

3. Цель практической работы: *изучить устройство процессора и оперативной памяти персонального компьютера.*

4. Материалы, оборудование, программное обеспечение: *персональный компьютер, программа DEBUG, методические рекомендации.*

5. Задание 1. Запустите программу DEBUG и убедитесь, что регистр IP содержит значение 0100.

Задание 2. С помощью команды A отладчика составьте программу, помещающую нули во все регистры общего назначения. В конце программы введите «int 20», что значит конец программы.

Задание 3. С помощью команды R поместите в регистры общего назначения случайные ненулевые числа.

Задание 4. Выполните пошагово написанную программу, анализируя каждое действие. Следите за изменяемыми регистрами.

Задание 5. Измените программу так, чтобы к текущему значению регистров общего назначения прибавлялось число F00016 и записывалось в память, а только после этого регистры обнулялись. Следите за переполнением при сложении чисел. Запись в память производить при помощи ассемблерной команды push.

Задание 6. Измените программу так, чтобы к текущему значению регистров общего назначения прибавлялось число F00016 и записывалось в память, а только после этого регистры обнулялись. Следите за переполнением при сложении чисел. Запись в память производить при помощи ассемблерной команды mov.

1. Используя свой персональный компьютер (или его макет) определите модель используемого микропроцессора в вашем персональном компьютере. Запишите ответ в отчет.
2. Определите фирму-производителя микропроцессора. Запишите ответ в отчет.
3. Определите тактовую частоту микропроцессора. Запишите ответ в отчет.
4. Определите установочный разъем микропроцессора (можете использовать Интернет для поиска информации). Запишите ответ в отчет.
5. Самостоятельно проведите классификацию имеющегося микропроцессора. Запишите ответ в отчет.

6. Загрузите ПК. Вызовите программу Сведения о системе (Пуск – Программы – Стандартные – Служебные или файл MSINFO32.EXE).
 7. Используя программу Сведения о системе, выпишите в отчет общее число прерываний IRQ вашего компьютера.
 8. Выпишите в отчет основные устройства, которые используют прерывания IRQ вашего компьютера.
 9. Укажите в отчете, сколько свободных прерываний есть в вашем компьютере.
 10. Выпишите в отчет все занятые каналы DMA вашего компьютера.
 11. Выпишите в отчет все свободные каналы DMA вашего компьютера.
 12. Определите, какой процессор в настоящее время является наиболее оптимальным при выборе компьютера для дома, для выполнения графических работ, для офисной работы. Обоснуйте и докажите свой ответ.
6. Контрольные вопросы:
1. Чем принципиально отличаются архитектуры CISC и RISC?
 2. Сколько всего внутренних устройств может быть установлено в ПК?
 3. Зачем нужен режим DMA для устройств?
 4. Чем микропроцессор отличается от микроконтроллера? (Используйте Интернет для ответа).

Практическое занятие №9

1. Наименование: *Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений.*
2. Продолжительность проведения: *2 часа.*
3. Цель практической работы: *знакомство с интерфейсом модели ЭВМ, методами ввода и отладки программы, действиями основных классов команд и способов адресации.*
4. Материалы, оборудование, программное обеспечение: *персональный компьютер, методические рекомендации.*
5. Задание 1.

Дана последовательность мнемочкодов, которую необходимо преобразовать в машинные коды, занести в ОЗУ ЭВМ, выполнить в режиме Шаг и зафиксировать изменение состояний программно-доступных объектов ЭВМ (табл. 1)

Таблица 1. Команды и коды

Последовательность	Значения				
Команды	RD#20	WR30	ADD #5	WR@30	JNZ 002
Коды	21 1 020	220 030	231 005	22 2 030	12 0002

Введем полученные коды последовательно в ячейки ОЗУ, начиная с адреса 000. Выполняя команды в режиме Шаг, будем фиксировать изменения программно-доступных объектов (в данном случае это Ace, PC и ячейки ОЗУ 020 и 030) в табл. 2.

Таблица 2. Содержимое регистров

PC	Ace	M(30)	M(20)	PC	Ace	M(30)	M(20)

--	--	--	--	--	--	--	--

Задание 2

1. Ознакомиться с архитектурой ЭВМ .
2. Записать в ОЗУ "программу", состоящую из пяти команд— варианты задания выбрать из табл. 3. Команды разместить в последовательных ячейках памяти.
3. При необходимости установить начальное значение в устройство ввода IR.
4. Определить те программно-доступные объекты ЭВМ, которые будут изменяться при выполнении этих команд.
5. Выполнить в режиме Шаг введенную последовательность команд, фиксируя изменения значений объектов, определенных в п. 4, в таблице (см. форму табл. 2).
6. Если в программе образуется цикл, необходимо просмотреть не более двух повторений каждой команды, входящей в тело цикла.

Таблица 3. Варианты задания 1

№	IR	Команда 1	Команда 2	Команда 3	Команда 4	Команда 5
1.		IN	MUL #2	WR10	WR010	JNS 001
2.	X	RD #17	SUB #9	WR16	WR016	JNS 001
3.		IN	ADD #16	WR8	WR08	JS001
4.	X	RD #2	MUL #6	WR 11	WR 011	JNZ 00
5.		IN	WR8	DIV #4	WR 08	JMP 002
6.	X	RD #4	WR 11	RD 011	ADD #330	JS000
7.		IN	WR9	RD @9	SUB#1	JS001
8.	X	RD 4	SUB #8	WR8	WR @8	JNZ 001
9.		IN	ADD #12	WR 10	WR @10	JS004
10.	X	RD 4	ADD #15	WR 13	WR @13	JMP 001
11.		IN	SUB #308	WR11	WR @11	JMP 001
12.	X	RD#988	ADD #19	WR9	WR @9	JNZ 001
13.		IN	WR11	ADD 11	WR @11	JMP 002
14.	X	RD #5	MUL #9	WR10	WR @10	JNZ 001

6. Контрольные вопросы:

1. Из каких основных частей состоит ЭВМ и какие из них представлены в модели?
2. Что такое система команд ЭВМ?
3. Какие классы команд представлены в модели?
4. Какие действия выполняют команды передачи управления?
5. Какие способы адресации использованы в модели ЭВМ? В чем отличие между ними?
6. Какие ограничения накладываются на способ представления данных в модели ЭВМ?

Практическое занятие №10

1. Наименование: *Автокод для УК Нейман.*

2. Продолжительность проведения: *2 часа.*

3. Цель практической работы: *применение автокода в УК Неймана.*

4. Материалы, оборудование, программное обеспечение: *персональный компьютер, методические рекомендации.*

5. Задание:

Индивидуальные задания

Задания распределяются в зависимости от выданного преподавателем mп-кода. Если m — число нечетное, то ваш вариант 1, если четное — вариант 2.

Задание 1. Какова оптимальная длина кода операций (в битах) для компьютера, система машинных команд которого состоит из:

Вариант 1

1. 10 команд;
2. 80 команд?

Вариант 2

1. 20 команд;
2. 80 команд?

Задание 2. Какое максимальное количество машинных команд может содержать система команд компьютера, если длина поля кода операции в формате его машинных команд составляет:

Вариант 1

1. 3 бита;
2. 6 бит?

Вариант 2

1. 4 бита;
2. 1 байт?

Задание 3. Каков размер адресуемой памяти компьютера (в ячейках), если длина адресного поля равна:

Вариант 1

1. 6 бит;
2. 1 байт?

Вариант 2

1. 12 бит;
2. 2 байта?

Задание 4. Какова длина адресного поля компьютера (в битах), если размер его адресуемой памяти составляет:

Вариант 1

1. 8 ячеек;
2. 64 ячейки?

Вариант 2

1. 256 ячеек;
2. 4096 ячеек?

Задание 5. Какова длина машинной команды компьютера (в битах), если длина поля кода операций 4 бита и...

Вариант 1

- 1) ...длина адресной части 6 бит, процессор — двухадресный;
- 2) ...размер адресуемой памяти 256 ячеек, процессор — одноадресный?

Вариант 2

- 1) ...длина адресной части 1 байт, процессор — одноадресный;
- 2) ...размер адресуемой памяти 16 ячеек, процессор — трехадресный?

Задание 6. Какова длина машинной команды (в битах), если размер адресуемой памяти составляет 1024 ячейки и...

Вариант 1

- 1) ...процессор — двухадресный, число машинных команд в системе команд не может превышать 50;
- 2) ...длина поля кода операций 4 бита, процессор — одноадресный?

Вариант 2

- 1) ...процессор — одноадресный, число машинных команд в системе команд не может превышать 16?
- 2) ...длина поля кода операций 1 байт, процессор — трехадресный?

Задание 7. Длина машинной команды составляет 2 байта, размер поля кода операций — 4 бита, определить:

Вариант 1

- 1) размер адресуемой памяти, если процессор двухадресный;

2) количество адресов в команде, если длина адресного поля составляет 6 битов.

Вариант 2

1) количество адресов в команде, если размер адресуемой памяти 16 ячеек;

2) размер адресуемой памяти, если процессор трехадресный;

Для решения следующих задач разработать программы на языке машинных команд (ЯМК) для описанных выше учебных компьютеров.

Задание 8.

Поменять местами содержимое двух ячеек памяти (X Y).

Вариант 1

Для СМ «Малютка»

Вариант 2

Для УК «Нейман»

Задание 9.

Выполнить циклический обмен содержимого трех ячеек памяти (X Y Z).

Вариант 1

Для УК «Нейман»

Вариант 2

Для СМ «Малютка»

Задание 10. Вычислить значения выражений:

Вариант 1

1. $2x^2 + 35x - 18$ (для УК «Нейман»)

2. $x^2 - 5x + 7$ (для СМ «Малютка»)

3. $|x^2 - 7x - 1|$ (для любого по выбору)

Вариант 2

1. $7x^3 + 4x + 5$ (для УК «Нейман»)

2. $x^4 - 15x + 20$ (для СМ «Малютка»)

3. $x^2 - |5x + 7|$ (для любого по выбору)

Подготовить отчет о проделанной работе.

В ОТЧЕТЕ ОБЯЗАТЕЛЬНО УКАЗАТЬ СВОЙ mn-КОД.

Практическое занятие №11

1. Наименование: *Изучение порядка сборки ПК и подключения оборудования.*

2. Продолжительность проведения: *2 часа.*

3. Цель практической работы: *изучение структурной схемы ПК.*

4. Материалы, оборудование, программное обеспечение: *персональный компьютер, методические рекомендации.*

5. Задание:

Изучение схемы ПК по его схеме и поиск устройств на ПК (данное задание повторить на четырех ПК).

1. Вскрыть корпус

2. Рассмотреть конструктивные особенности предложенного ПК

3. Начертить схему ПК

4. Записать модели основных устройств

5. Ответить на вопросы преподавателя

Данные занесите в тетрадь.

6. Контрольные вопросы:

1. Объясните, в чем состоит принцип программной совместимости. Что такое совместимость снизу вверх (поясните на примере одного из известных вам семейств)?

2. Имеют ли отношение к понятию «архитектура» следующие факты:

а) в компьютере применяются микросхемы динамического (или статического) ОЗУ?

б) компьютер имеет расширенную память?

в) компьютер имеет (не имеет) общую шину, по которой передается информация между его устройствами?

г) в процессоре INTEL 80386 к системе команд добавлено по сравнению с INTEL 80286 несколько новых?

Практическое занятие №12

1. Наименование: *Выбор рациональной конфигурации оборудования в соответствии с решаемой задачей.*

2. Продолжительность проведения: *2 часа.*

3. Цель практической работы: *Научиться выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей и исходя из экономических возможностей.*

4. Материалы, оборудование, программное обеспечение: *персональный компьютер, операционная система Windows, текстовый процессор MS Word, методические рекомендации.*

5. Задание:

Расшифровка записи сокращенной конфигурации компьютера:

Пример 1.

Pentium 4 - 2400 /512 /120Gb /128Mb GeForce FX5900 /52xCD /FDD /Sound /ATX.

Pentium4 - 2400 - процессор Intel Pentium4, с тактовой частотой 2400 мегагерц.

512 - оперативная память объемом 512 мегабайт.

120Gb - жесткий диск объемом 120 гигабайт.

128Mb GeForce FX5900 - видеокарта GeForce FX5900 с объемом видеопамати 128 мегабайт.

52xCD - дисковод для лазерных дисков (CDROM) с максимальной скоростью чтения 52 (от скорости чтения самого первого CDROM'a).

FDD - дисковод для чтения гибких дисков 3.5" (иногда вместо FDD пишут 3.5).

Sound - звуковая карта (как правило, во всех современных компьютерах она интегрирована в материнскую плату).

ATX - компьютерный корпус форм-фактора ATX.

Пример 2.

MB S-775 ASUSTeK P5V800-MX/VIA P4M800 AGP+b/k+LAN1000 SATA RAID U133 MicroATX 2DDR

Материнская плата с Socket 775 (для процессоров Pentium IV и Pentium D). Есть встроенная видеокарта и сетевая карта с пропускной способностью 1000 Мбит/с. Имеется интерфейс подключения AGP (для внешней видеокарты). Имеются интерфейс подключения IDE с пропускной способностью 133 Мбайт в секунду, а также Serial ATA. Поддерживается тип оперативной памяти DDR с максимальной пропускной способностью 3200 Мбайт/с. Производитель материнской платы — ASUSTeK.

Пример 3.

CPU Soc-754 AMD Athlon64 3200+(2200/800MHz) BOX, L2/L1=512K/128K, Newcastle 0.13мкм, 1.50V(89W) (ADA3200)

Процессор Athlon64 с сокетом 754. Рейтинговая тактовая частота — 3200 МГц, реальная тактовая частота — 2200 МГц. Поставка — BOX (с кулером).

Пример 4.

В/к AGP 256Mb DDR RadeonX1600Pro AdvantageSapphire DVI TV-out (oem) 128bit

+Видеокарта с интерфейсом AGP. Тип видеопамати — DDR, объем видеопамати — 256 Мбайт. Имеется телевизионный выход. Поставка oem (для сборки).

Прежде всего, нужно определиться, для каких целей Вам нужен компьютер.

Например, для набора текста, работы с таблицами, работы в интернете, просмотра видеофильмов или ведения бухгалтерии совершенно необязательно покупать мощный современный компьютер. В этих случаях для Вашей работы будет вполне достаточно

офисной конфигурации компьютера с 256 мегабайтами оперативной памяти, жестким диском небольшого объема и простой видеокартой, как правило, интегрированной на материнскую плату.

Скачать из Интернета прайс-лист любой компьютерной фирмы и на его основе подобрать комплектующие для компьютера, предназначенного для решения определенного круга задач (игровой компьютер, офисный компьютер и т.д.). Подсчитать стоимость данного компьютера. Все компоненты должны стыковаться с материнской платой по интерфейсу подключения и пропускной способности. Выполнить в табличной форме.

6. Контрольные вопросы:

1. Что такое конфигурация?
2. Перечислите основные способы модернизации ПК?
3. Основные сферы применения компьютера?

Практическое занятие №13

1. Наименование: *Анализ компьютерной системы для определения необходимости модернизации аппаратных средств.*

2. Продолжительность проведения: *2 часа.*

3. Цель практической работы: *Изучить основные способы модернизации компьютера, совместимость аппаратных и программных средств.*

4. Материалы, оборудование, программное обеспечение: *персональный компьютер, операционная система Windows, MSWord, методические рекомендации.*

5. Краткие теоретические сведения.

Основная задача модернизации – расширение возможностей. Пользователям требуется повысить скорость, производительность, увеличить количество места на диске, получить возможность применять дополнительные функции, словом – улучшить работу компьютера. Основные преимущества, которые можно получить от модернизации компьютера:

1. модернизированный ПК имеет необходимые вам компоненты;
2. благодаря модернизации ПК работает быстрее и эффективнее выполняет текущие задачи;
3. модернизация избавляет от трудностей, связанных с заменой ПК.

Появление в конфигурации компьютера обновленных компонентов, таких, как монитор с большим размером экрана, вместительный жесткий диск, мощная видеокарта или удобный манипулятор, делает общение с компьютером более приятным и продуктивным. Однако, выбирая комплектующие для модернизации, не следует забывать о том, что некоторые устройства могут оказаться несовместимыми друг с другом, а при выходе из строя источника питания в этом придется винить только себя. Замену старого компьютера на новый можно сравнить с переездом на новую квартиру. Необходимо: 1. выделить нужные файлы; 2. перенести их на новый компьютер; 3. убедиться, что не утеряно ничего необходимого; 4. уничтожить информацию на старом жестком диске. Неудивительно, что гораздо проще добавить в компьютер новый компонент, чем преодолевать вышеперечисленные трудности.

1. Планирование модернизации

Когда компьютер перестает функционировать должным образом, вернуть его работу в нормальное русло можно лишь путем обновления комплектующих. В этой главе мы расскажем о необходимости разработки стратегии модернизации, выясним, какая стратегия соответствует вашим задачам и материальным возможностям. Вы найдете рекомендации о том, как избежать лишних затрат при обновлении компьютера, и увидите, как удачно спланированное обновление способно превратить устаревшую систему в мощное и

современное вычислительное средство. Существуют два способа планирования модернизации: 1. на основе задач, которые должен выполнять компьютер; 2. на основе средств, которые можно вложить. Приняв решение модернизировать компьютер, человек хочет получить максимум выгоды, поэтому необходимо подсчитать затраты и прикинуть, какие именно комплектующие нужны. Успешная модернизация позволяет ликвидировать «узкие места» в вашей системе в результате чего появляется возможность использования нового программного и аппаратного обеспечения, а также улучшается качество выполнения текущих задач. Как правило, «узкие места» можно ликвидировать одним из следующих способов: 1. обновить видеокарту; 2. увеличить объем оперативной памяти; 3. повысить быстродействие процессора; 4. повысить скорость соединения с Интернетом. Аппаратные и программные возможности расширяются за счет установки обновленной версии операционной системы, увеличения объема оперативной памяти и приобретения таких комплектующих как: | процессора с частотой 3 ГГц или выше (может потребоваться обновление материнской платы); | материнской платы со встроенным ускоренным графическим портом PCI Ex 16x и портами USB 3.0; | плат USB 3.0 и SATA3; | сетевого адаптера Ethernet 100/1000; Для того чтобы расширить возможности системы по решению задач, нужно выполнить следующее: 1. определить, какие задачи система должна выполнять; 2. оценить возможности текущего аппаратного обеспечения и ОС; 3. модернизировать те компоненты, которые не удовлетворяют полученным в результате оценки требованиям. Бюджет модернизации: 1. бюджет менее 2000 рублей За такие деньги можно приобрести что-нибудь из следующего списка: | Новая клавиатура. | Новая мышь. | Клавиатура и мышь одновременно. | Игровые манипуляторы. | Оперативная память (RAM). | Устройство flash-памяти. | Концентратор USB. 2. бюджет менее 4000 рублей За эти деньги можно серьезно улучшить конфигурацию машины и производительность системы. Достаточно выбрать что-нибудь из следующего списка: | Жесткий диск. | Комбинированный дисковод CD-RW/DVD. | Звуковая карта. | Динамики. | Беспроводной доступ в Интернет. | Операционная система. 3. бюджет менее 6000 рублей За эти деньги можно значительно улучшить производительность и возможности своей машины чем-нибудь из следующего списка: | Материнская плата и процессор. | 21- или 23-дюймовый монитор. | Высокопроизводительный 3D-ускоритель. 4. бюджет свыше 6000 рублей С такими деньгами есть два пути: создать список модернизируемых компонентов из перечисленных выше либо воспользоваться одной из следующих альтернатив: | Широкополосный доступ в Интернет. | Сканеры, цифровые камеры, струйные и лазерные принтеры. | Процессор, материнская плата или другие важные узлы компьютера.

2. Оценка состояния компьютера

Наиболее простым способом оценки системы по возрасту является «правило трех лет»: если в течение этого срока конфигурация компьютера не меняется, его модернизация становится экономически невыгодной. Данное правило не относится к внешним устройствам, так как их можно подключать к различным компьютерам и, соответственно, использовать до тех пор, пока они находятся в рабочем состоянии. Эффективный возраст системы определяется максимальным возрастом одной из трех перечисленных ниже компонентов: 1. материнская плата/ процессор; 2. оперативная память; 3. видеокарта. Указанные компоненты оказывают наибольшее влияние на производительность компьютера. 3 способа оценки состояния компьютера: 1. анализ информации, выводимой компьютером при загрузке; 2. использование специального программного обеспечения; 3. визуальное обследование системы. Просмотр и анализ комплектации компьютера Есть простой способ определить правильность комплектации компьютера программно. Существует ряд программ, позволяющих узнать модели комплектующих скрытых от глаз покупателя. Ведущими в этой области являются программы Everest и SiSoftSandra. Однако можно обойтись и без них. Операционная система Windows позволяет делать то же самое своими встроенными утилитами для этого достаточно выполнить следующие действия: 1. Проверка процессора и оперативной памяти Найдите ярлычок «Мой компьютер», который расположен на «Рабочем

столе» либо в меню «Пуск» и нажмите на него правой кнопкой мыши. В появившемся меню выберите строку – «Свойства». Теперь перед нами открылось окно с информацией о нашей ОС, пользователе ПК и оборудовании – процессоре и оперативной памяти. 2. Затем в окне слева: Диспетчер устройств или Дополнительные параметры, закладка Оборудование, Диспетчер устройств: Здесь мы можем просмотреть информацию о жестких дисках, звуковых и видео устройствах. 3. Эту и другую информацию можно получить другим способом. Открываем меню «Пуск» и выбираем пункт «Выполнить». В открывшемся окошке пишем «dxdiag» и нажимаем «Enter». Соглашаемся с тем, что программа просканирует оборудование, нажав кнопку «Да». В открывшемся окне мы также можем проверить процессор, память и видеокарту. Не все системы легко поддаются модернизации. Проблемы, с которыми можно встретиться при модернизации: 1. уникальная конструкция системы; 2. материнская плата устаревшего типа; 3. память устаревшего типа; 4. процессор устаревшего типа; 5. недостаточное количество PCI-разъемов; 6. недостаточное количество разъемов и отсеков под накопители. 3. Выбор комплектующих для модернизации с учетом задач, решаемых компьютером после модернизации модернизация комплектующий компьютер Выбор задач для компьютера после модернизации. Существуют разные виды модернизаций. Модернизация для любителей игр: Эта модернизация подразумевает приобретение следующих компонентов: 1. Игровой контроллер; 2. Монитор; 3. Процессор, материнская плата, оперативная память 4. Вентиляторы; 5. Аудиосистема; 6. Оптические накопители. Модернизация для работы с цифровым видео: Эта модернизация подразумевает приобретение следующих компонентов: 1. Цифровая видеокамера; 2. Порт IEEE-1394; 3. Аппаратное обеспечение для оцифровки аналогового видео; 4. Программы для редактирования видео; 5. Дисковод для записи DVD; 6. Операционная система. Модернизация для работы с цифровым фото: Эта модернизация подразумевает приобретение следующих компонентов: 1. Сканер; 2. Монитор 3. Цифровой фотоаппарат; 4. Устройства для хранения цифровых фотографий; 5. Устройства ввода; 6. Принтер; 7. Процессор, материнская плата, оперативная память; 8. Операционная система. Модернизация для широкополосного доступа в Интернет: Эта модернизация подразумевает приобретение следующих компонентов: 1. Сетевой адаптер; 2. Домашняя компьютерная сеть; 3. Технология широкополосного доступа. Модернизация для прослушивания цифровой музыки: Эта модернизация подразумевает приобретение следующих компонентов: 1. Устройство для хранения оцифрованного звука; 2. Переносной MP3-плеер; 3. Звуковая карта и динамики. Модернизация для создания web-сайтов и программирования: Эта модернизация подразумевает приобретение следующих компонентов: 1. Монитор; 2. Программируемая клавиатура.

6. Задание: Практическая часть 1. Проведите анализ комплектации компьютера средствами, описанными в теоретической части. 2. Оформите на листе А4 отчет о проделанной работе содержащий характеристики таких устройств как: видеоадаптеры, дисковые устройства, звуковые устройства, клавиатуры, компьютер, мониторы, процессоры.

7. Контрольные вопросы:

1. Чем представлен интерфейс табличного процессора?
2. Перечислите способы запуска/открытия табличного процессора.
3. Как создать новый документ и сохранить созданный?

Практическое занятие №14

1. Наименование: *Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков.*

2. Продолжительность проведения: *2 часа.*

3. Цель практической работы: *Получить практические навыки работы с программами ScanDisk, Defrag, DiskCleanup.*

4. Материалы, оборудование, программное обеспечение: *персональный компьютер, методические рекомендации.*

5. Задание:

Задание № 1

1. Запустите программу ScanDisc.
2. Выполните проверку диска любым из двух доступных способов.
3. Опишите в чем заключается отличие этих способов.
4. Какой по вашему мнению лучше? Сколько этапов содержит проверка диска?

Задание № 2

1. Запустите программу Defrag.
2. Произведите анализ выбранного вами диска. Дождитесь окончания анализа.
3. Произведите Дефрагментацию. После окончания дефрагментации просмотрите отчет, сохраните его. Если дефрагментация не возможна, выясните почему? Просмотрите отчет, сохраните его.

Задание № 3

1. Выберите диск, предназначенный для очистки.
2. Запустите программу DiskCleanup
3. В окне Удалить следующие файлы установите флажки Корзина и Временные файлы.
4. Нажмите кнопку <ОК>.

6. Контрольные вопросы:

1. Каково назначение программы проверки поверхности диска ScanDisk?
2. Как обнаружить и устранить логические дефекты дисков?
3. Какие тесты выполняет программа ScanDisk?
4. Что такое фрагментация диска и каковы причины ее появления?
5. На что влияет фрагментация файлов?

Практическое занятие №15

1. Наименование: *Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера, струйного принтера, лазерного принтера.*

2. Продолжительность проведения: *2 часа.*

3. Цель практической работы: *Подключение и установка принтеров. Настройка параметров работы принтеров.*

4. Материалы, оборудование, программное обеспечение: *персональный компьютер, операционная система Windows, методические рекомендации.*

5. Задание:

Есть несколько способов подключения принтера к компьютеру. Выбор способа зависит от самого принтера и от размещения пользователя (дома или на работе).

Всегда необходимо обращаться к документации, поставляемой с моделью принтера.

ЗАДАНИЕ 1. Подключить и настроить локальный принтер.

Самый простой способ установить принтер - напрямую подключить его к компьютеру. Такой принтер называется локальным.

Если принтер подключается через шину USB, Windows автоматически распознает и установит его после подключения.

Если это более старая модель, подключаемая к последовательному или параллельному порту, принтер придется установить вручную.

1. Установка (добавление) локального принтера
1. Откройте мастер добавления устройств и принтеров.
2. Щелкните значок Установить принтер.

3. В мастере установки принтеров выберите Добавить локальный принтер.
4. На странице Выберите порт принтера убедитесь, что выбраны переключатель Использовать существующий порт и рекомендованный порт принтера, и нажмите кнопку Далее.
5. На странице Установка драйвера принтера выберите производителя и модель принтера и нажмите кнопку Далее.

Если принтера нет в списке, щелкните Центр обновления Windows и подождите, пока Windows проверит наличие дополнительных драйверов.

1. Если нужных драйверов нет, но у вас есть установочный компакт-диск, нажмите кнопку Установить с диска и укажите папку, в которой размещен драйвер принтера.
2. Выполните остальные указания мастера и нажмите кнопку Готово.
3. Распечатать пробную страницу, чтобы убедиться, что принтер работает нормально.

Если принтер установлен, но он не работает, посмотрите на веб-сайте производителя сведения об устранении неполадок или загрузите обновленные драйверы.

ЗАДАНИЕ 2. Установить сетевой принтер.

На рабочем месте многие принтеры являются сетевыми принтерами. Они подключаются напрямую к сети как автономное устройство. Недорогие сетевые принтеры также изготавливаются для использования в домашних условиях.

При добавлении сетевого принтера требуется имя принтера. Если не удастся его найти, необходимо обратиться к сетевому администратору.

1. Открыть мастер добавления устройств и принтеров.
2. Нажмите кнопку Установка принтера.
3. В мастере установки принтеров выберите Добавить сетевой, беспроводной или Bluetooth-принтер.
4. Выберите требуемый принтер из списка доступных и нажмите кнопку Далее.
5. При необходимости установите на компьютере драйвер принтера, щелкнув Установить драйвер. При появлении запроса пароля администратора или подтверждения введите пароль или предоставьте подтверждение.
6. Выполните остальные указания мастера и нажмите кнопку Готово.

ЗАДАНИЕ 3. Удалить установленные принтера

Если принтер больше не используется, его можно удалить из папки «Устройства и принтеры».

Удаление принтера

1. Открыть мастер добавления устройств и принтеров.
2. Щелкните правой кнопкой удаляемый принтер, выберите Удалить устройство и затем нажмите кнопку Да.

Если не удастся удалить принтер, щелкните его значок правой кнопкой мыши еще раз, а затем выберите команду Запуск от имени администратора, щелкните Удалить устройство и нажмите кнопку Да. При появлении запроса пароля администратора или подтверждения введите пароль или предоставьте подтверждение.

Примечания

Если принтер многофункциональный или универсальный, его можно удалить из папки «Устройства и принтеры», не затронув другие функции устройства. Например, после удаления будет виден значок сканера или факса.

Нельзя удалить принтер, если в очереди печати есть незавершенные задания. Удалите задания или подождите, пока Windows завершит их печать. После очистки очереди Windows удалит принтер.

6. Контрольные вопросы:

1. Укажите параметры, характеризующие печатающие устройства. Что такое DPI?
2. Укажите наиболее распространенные типы принтеров.

3. Укажите достоинства и недостатки струйного принтера.
4. Основное преимущество универсальных и многофункциональных моделей.

Практическое занятие №16

1. Наименование: *Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета.*

2. Продолжительность проведения: *2 часа.*

3. Цель практической работы: *получение навыков настройки и подключения графического планшета.*

4. Материалы, оборудование, программное обеспечение: *персональный компьютер, операционная система Windows, графический планшет, методические рекомендации.*

5. Задание: 1. Изучите устройство и принцип работы графического планшета. 2. Изучите и занесите в отчёт параметры и настройки графического планшета. 3. Изучите интерфейс подключения графического планшета ПК, опишите интерфейс в отчёте. 4. Используя инсталляционный диск, установите графический планшет. 5. Подключите графический планшет к ПК. 6. Войдите в руководство пользователя: «Пуск» – «Все программы» – «Планшет» – «Руководство пользователя». 7. Ознакомьтесь с разделами руководства пользователя: а. работа с планшетом; б. поиск и устранение неисправностей планшета. 8. В окне графического редактора Paint создайте два одинаковых рисунка: 22 а. при помощи мыши. Создайте иллюстрацию: скопируйте содержимое экрана в буфер нажатием на клавиатуре клавиши PrintScreen. Сохраните в отчёте. б. при помощи графического пера. Создайте иллюстрацию: скопируйте содержимое экрана в буфер нажатием на клавиатуре клавиши PrintScreen. Сохраните в отчёте. 9. Произведите деинсталляцию графического планшета. 10. Отключите графический планшет от ПК.

6. Контрольные вопросы:

1. Что такое графический планшет? 2. В чем отличие графического планшета от дигитайзера? 3. В чем принципиальное преимущество перьевого ввода в отличие от мышки? 4. На какие виды делятся графические планшеты по принципу действия? 5. В чем достоинства и недостатки индукционных планшетов? 6. Какими преимуществами обладают графические планшеты? 7. Перечислите основные характеристики графических планшетов.

Практическое занятие №18-19

1. Наименование: *Нестандартные периферийные устройства.*

2. Продолжительность проведения: *2 часа.*

3. Цель практической работы: *знакомство с нестандартными периферийными устройствами.*

4. Материалы, оборудование, программное обеспечение: *персональный компьютер, операционная система Windows, методические рекомендации.*

5. Задание: Периферийные устройства - это все устройства компьютера, за исключением процессора и внутренней памяти.

Классификация периферийных устройств по месту расположения (относительного системного блока настольного компьютера или корпуса ноутбука):

- внутренние - находятся внутри системного блока\корпуса ноутбука: жесткий диск (винчестер), встроенный дисковод (привод дисков);
- внешние - подключаются к компьютеру через порты ввода-вывода: мышь, принтер и т.д.

Устройства-манипуляторы (преобразуют движение руки в управляющую информацию для компьютера):

1. Несенсорные:

- мышь,
- трекбол - устройство в виде шарика, управляется вращением рукой;

· трекпойнт (Pointingstick) - джойстик очень маленького размера (5 мм) с шершавой вершиной, который расположен между клавишами клавиатуры, управляется нажатием пальца;

· игровые манипуляторы: джойстик, педаль, руль, танцевальная платформа, игровой пульт (геймпад, джойпад);

2. Сенсорные:

· тачпад (сенсорный коврик) - прямоугольная площадка с двумя кнопками, управляется движением пальца и нажатием на кнопки, используется в ноутбуках,

· сенсорный экран - экран, который реагирует на прикосновение пальца или стилуса (палочка со специальным наконечником), используется в планшетных персональных компьютерах;

· графический планшет (дигитайзер) - для ввода чертежей, схем и планов с помощью специального карандаша, которым водят по экрану планшета,

· световое перо - устройство в виде ручки, ввод данных прикосновением или проведением линий по экрану ЭЛТ-монитора (монитора на основе электронно-лучевой трубки). Сейчас световое перо не используется.

6. Контрольные вопросы:

1. В чем особенность нестандартных периферийных устройств?
2. Приведите примеры нестандартных периферийных устройств ввода/вывода информации.

4 Используемая литература и интернет источники

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учеб. пособие для СПО –М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2016.