

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра программного обеспечения

Методические указания
для обучающихся по освоению дисциплины
«Б.1.В.ДВ.3.1 ЭВМ и периферийные устройства»
Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
09.03.01 информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Программное обеспечение средств вычислительной техники и
автоматизированных систем
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы
Программа академического бакалавриата

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год начала реализации программы (набора)
2014, 2015, 2016, 2017

г. Орск 2017

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Б.1.В.ДВ.3.1 ЭВМ и периферийные устройства» предназначены для обучающихся очной формы обучения направления подготовки 09.03.01 информатика и вычислительная техника, профиля «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»

Составитель



В.Н. Муллабаев

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры программного обеспечения, протокол № 2 от «07» июня 2017 г.

Заведующий кафедрой программного обеспечения



Е.Е.Сурина

© Муллабаев В.Н., 2017
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017

1 Методические указания по проведению лекционных занятий

Лекционные занятия в высшем учебном заведении являются основной формой организации учебного процесса и должны быть нацелены на выполнение ряда задач:

- ознакомить студентов со структурой дисциплины;
- изложить основной материал программы курса дисциплины;
- ознакомить с новейшими подходами и проблематикой в данной области;
- сформировать у студентов потребность к самостоятельной работе с учебной, нормативной и научной литературой.

Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала, как правило, теоретического характера.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению программным материалом учебной дисциплины.

Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде.

В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации, когда новые научные данные по той или иной теме не нашли отражения в учебниках.

Организационно-методической базой проведения лекционных занятий является рабочий учебный план направления подготовки. При подготовке лекционного материала преподаватель обязан руководствоваться учебными программами по дисциплинам кафедры, тематика и содержание лекционных занятий которых представлена в рабочих программах, учебно-методических комплексах.

При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, использовать различные технические средства обучения.

Рекомендации по работе студентов с конспектом лекций.

Изучение дисциплины студенту следует начинать с проработки рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

При конспектировании лекций студентам необходимо излагать услышанный материал кратко, своими словами, обращая внимание, на логику изложения материала, аргументацию и приводимые примеры. Необходимо выделять важные места в своих записях. Если непонятны какие-либо моменты, необходимо записывать свои вопросы, постараться найти ответ на них самостоятельно. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, впоследствии необходимо либо на следующей лекции, либо на лабораторном занятии или консультации обратиться к ведущему преподавателю за разъяснениями.

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы. Лекционный материал следует просматривать в тот же день. Рекомендуемую дополнительную литературу следует прорабатывать после изучения данной темы по учебнику и материалам лекции.

Каждая тема имеет свои специфические термины и определения. Усвоение материала необходимо начинать с усвоения этих понятий. Если какое-либо понятие вызывает затруднения, необходимо посмотреть его суть и содержание в словаре (Интернете), выписать его значение в тетрадь для подготовки к занятиям.

При подготовке материала необходимо обращать внимание на точность определений, последовательность изучения материала, аргументацию, собственные примеры, анализ конкретных ситуаций. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам и тестам.

2 Методические указания по лабораторным и практическим работам

«Б.1.В.ДВ.3.1 ЭВМ и периферийные устройства» предполагает посещение обучающимися не только лекций, но и лабораторных работ. Лабораторные работы со студентами предназначены для проверки усвоения ими теоретического материала дисциплины.

Основные цели лабораторных работ:

- закрепить основные положения дисциплины;
- проверить уровень усвоения и понимания студентами вопросов, рассмотренных на лекциях и самостоятельно изученных по учебной литературе;
- научить пользоваться нормативной и справочной литературой для получения необходимой информации о конкретных технологиях;
- оказать помощь в приобретении навыков расчета точностных характеристик;
- восполнить пробелы в пройденной теоретической части курса и оказать помощь в его усвоении.

Для контроля знаний, полученных в процессе освоения дисциплины на лабораторных занятиях обучающиеся выполняют задания реконструктивного уровня и комплексное практическое задание.

Целью выполнения задания реконструктивного уровня и комплексного задания студентами является систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, полученных в ходе изучения дисциплины.

Ниже приводятся общие методические указания, которые относятся к занятиям по всем темам:

- в начале каждого лабораторного занятия необходимо сформулировать цель, поставить задачи;
- далее необходимо проверить знания студентами лекционного материала по теме занятий;
- в процессе занятия необходимо добиваться индивидуальной самостоятельной работы студентов;
- знания студентов периодически контролируются путем проведения текущей аттестации (рубежного контроля), сведения о результатах которой доводятся до студентов и подаются в деканат;
- время, выделенное на отдельные этапы занятий, указанное в рабочей программе, является ориентировочным; преподаватель может перераспределить его, но должна быть обеспечена проработка в полном объеме приведенного в рабочей программе материала;
- на первом занятии преподаватель должен ознакомить студентов с правилами поведения в лаборатории и провести инструктаж по охране труда и по пожарной безопасности на рабочем месте;
- преподаватель должен ознакомить студентов со всем объемом лабораторных работ и требованиями, изложенными выше;
- преподаватель уделяет внимание оценке активности работы студентов на занятиях, определению уровня их знаний на каждом занятии.

На лабораторных работах решаются задачи из всех разделов изучаемой дисциплины.

2.1. Практическая часть.

Введение

Практический курс данной дисциплины включает изучение следующих тем и аппаратных узлов ЭВМ:

- Схема подключения центрального процессора, ОЗУ и периферийных устройств к шине ЭВМ. Временные диаграммы сигналов на шине ЭВМ в цикле «Чтение» и «Запись».
- Устройство принцип работы цветного ЭЛТ-монитора и ЖК-монитора.
- Архитектура видеоадаптеров EGA и VGA.
- Видеопамять. Текстовый режим видеопамяти. Графический режим видеопамяти.
- Управление цветом в графическом режиме №10 и 12 средствами BIOS.
- Видеоадаптер VGA и его прямое программное управление.
- Последовательный СОМ-порт. Внутреннее устройство.
- Последовательный СОМ-порт. Алгоритм инициализации и приема-передачи.
- Контроллер прерываний. Источники прерываний и временные диаграммы цикла шины по получению вектора прерывания.
- Контроллер прерываний. Схема соединения и внутреннее устройство.
- Контроллер прерываний. Алгоритм прохождения сигнала прерывания.
- Контроллер прерываний. Принципы написания программы обработки прерывания.
- Программирование последовательного СОМ-порта по прерываниям.
- Системный таймер. Внутреннее устройство.
- Системный таймер. Программирование таймера на уровне портов.

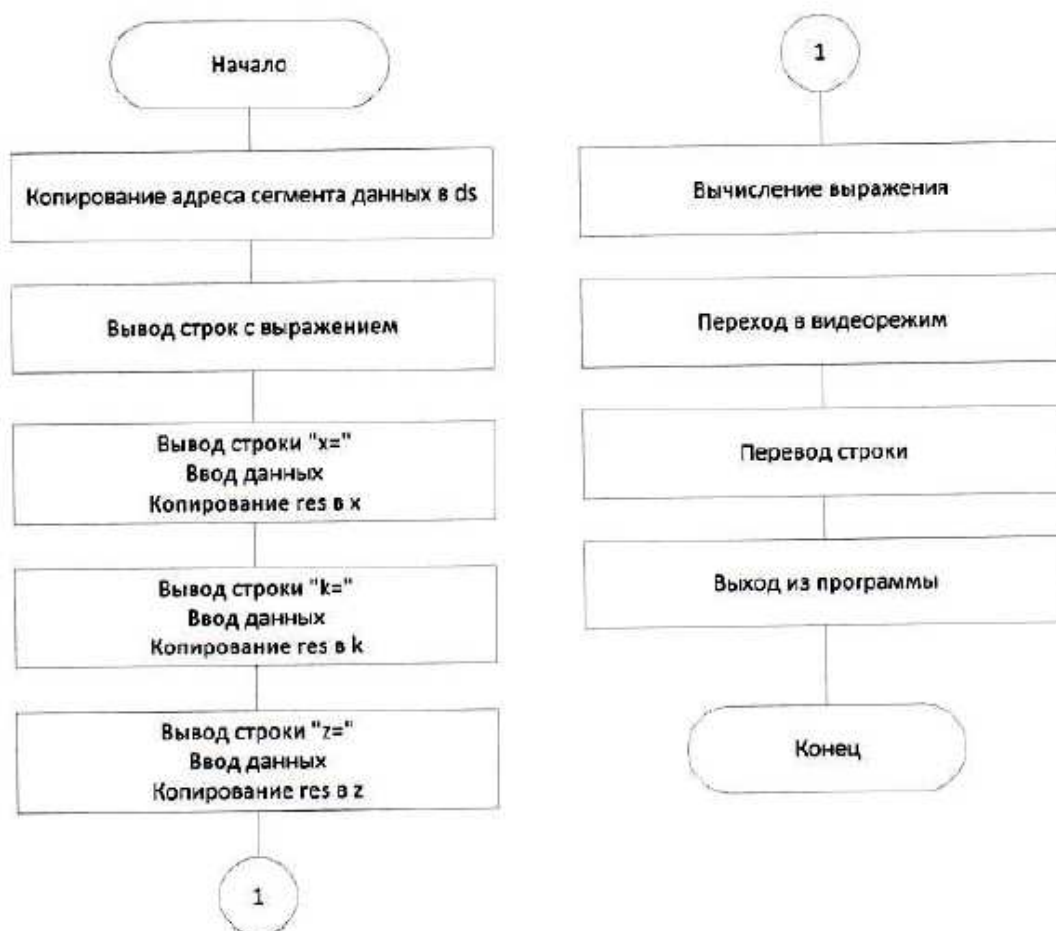
2.2. Пример выполнения индивидуального задания.

Лабораторная работа №1

Задание: решение выражения (выражение взять из лабораторных предыдущих семестров) ответ в виде частного поместить в круг в центре экрана. По клавише «1» - частное в своём круге помещается по верхним углам экрана, остаток в своём круге помещается по нижним углам экрана разными цветами. По клавише «2» - все движутся обратно по диагонали до слияния в исходное состояние.

Блок-схема алгоритмов и программная реализация расчета выражения, ввод переменных с клавиатуры представлены в отчетах предыдущих семестров.

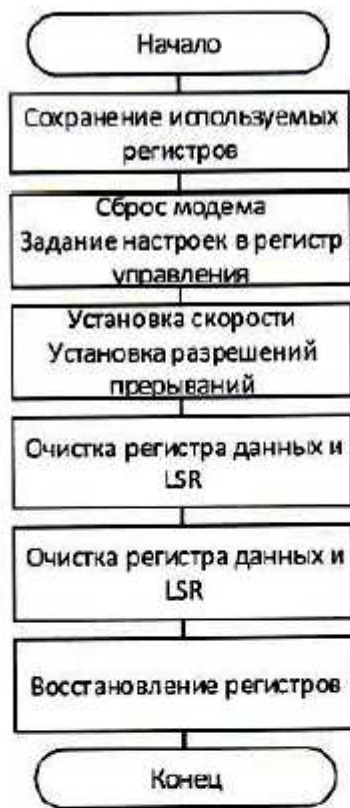
Блок-схема главной процедуры main



Код процедуры main

```
main proc
;Копирование адреса сегмента данных в ds
mov ax, data
mov ds, ax
;Вывод строк с выражением
lea dx, str1
mov ah, 09h
int 21h
;Вывод строки "x="
lea dx, strX
mov ah, 09h
int 21h
;Ввод данных
call inp
;Копирование res в x
mov ax, res
mov x, ax
;Вывод строки "k="
lea dx, strK
mov ah, 09h
int 21h
;Ввод данных
call inp
;Копирование res в k
mov ax, res
mov k, ax
;Вывод строки "z="
lea dx, strZ
mov ah, 09h
int 21h
;Ввод данных
call inp
;Копирование res в z
mov ax, res
mov z, ax
;Вычисление выражения
call calc
;Переход в видеорежим
call video
outdos:
;Перевод строки
mov ah, 02h
mov dl, 10
int 21h
;Выход из программы
mov ah, 4ch
int 21h
main endp
```

Блок-схема и код процедуры инициализации com-порта `initcom`



```

initcom proc
push ax
push dx
mov al, 07h
mov dx, MCR
out dx, al
mov al, 03h
out dx, al
mov al, 10000011b
mov dx, LCR
out dx, al
mov ax, del
xchg al, ah
mov dx, DLH
out dx, al
xchg al, ah
mov dx, DLL
out dx, al
mov al, 011b
  
```

```

mov dx, LCR
out dx, al
mov al, 01b
mov dx, IER
out dx, al
mov dx, DATREG
in al, dx
mov dx, LSR
in al, dx
mov dx, DATREG
in al, dx
mov dx, LSR
in al, dx
pop dx
pop ax
ret
initcom endp
  
```

Блок-схема процедуры прерывания RX



Код процедуры RX

```
rx proc                                     jz @@48
                                             jmp @@3

push ax                                     @@48:
push dx                                     test al, 01000b
push cx                                     jz @@5
push ds                                     jmp @@3

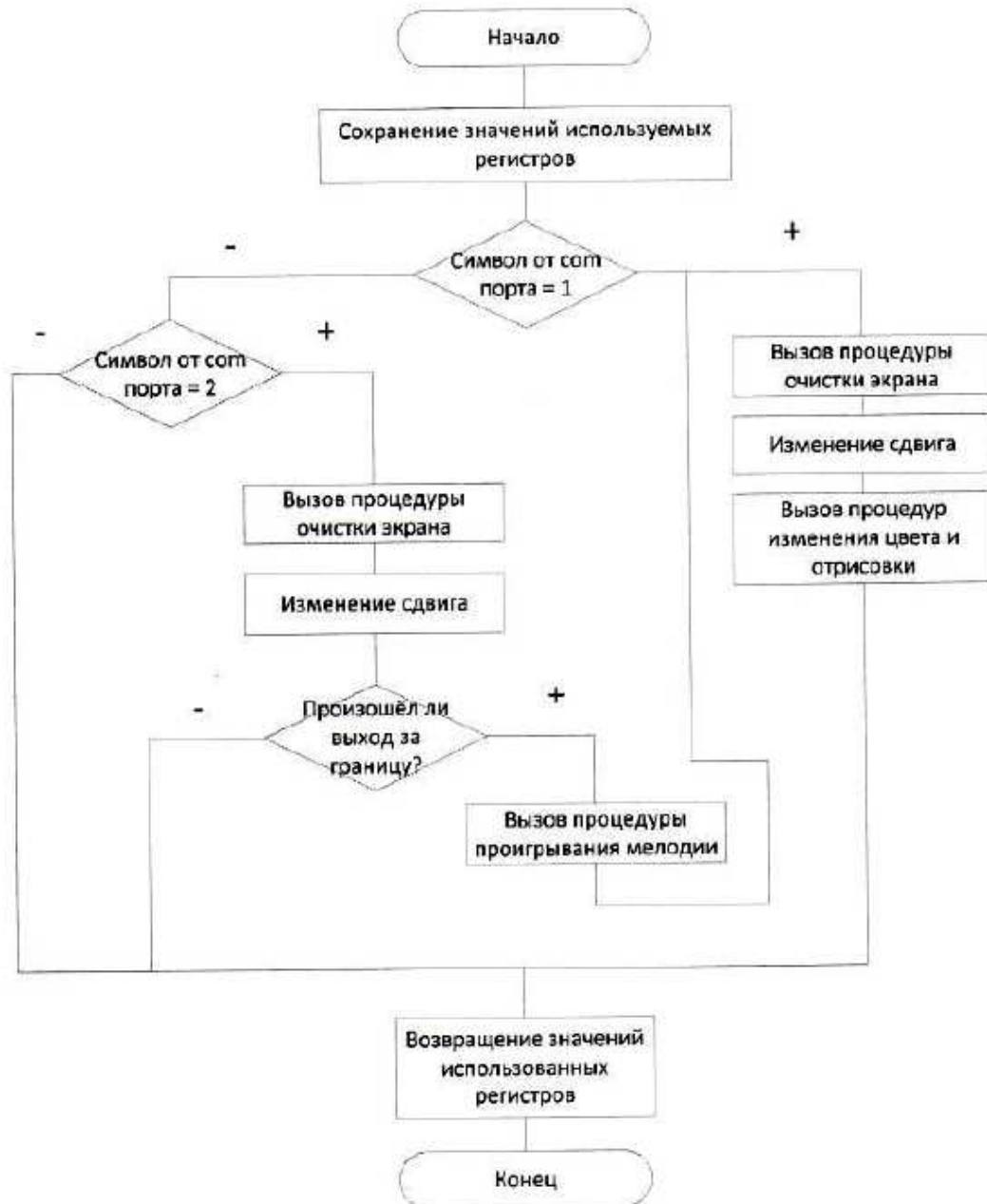
mov ax, data                               @@5:
mov ds, ax                                 mov dx, DATREG
                                             in al, dx
                                             mov char, al
                                             call uprav_dc

mov dx, LSR                                outrx:
in al, dx                                  mov al, 20h
test al, 010b                              out 20h, al
jz @@4                                      out 0A0h, al

@@3:                                        pop ds
mov cx, 2                                  pop cx
@@31:                                       pop dx
mov dx, DATREG                             pop ax
in al, dx
mov dx, LSR
in al, dx
loop @@31
jmp outrx

@@4:                                        iret
test al, 0100b                             rx endp
```

Блок-схема процедуры смещения изображения move_dc



Код процедуры move_dc

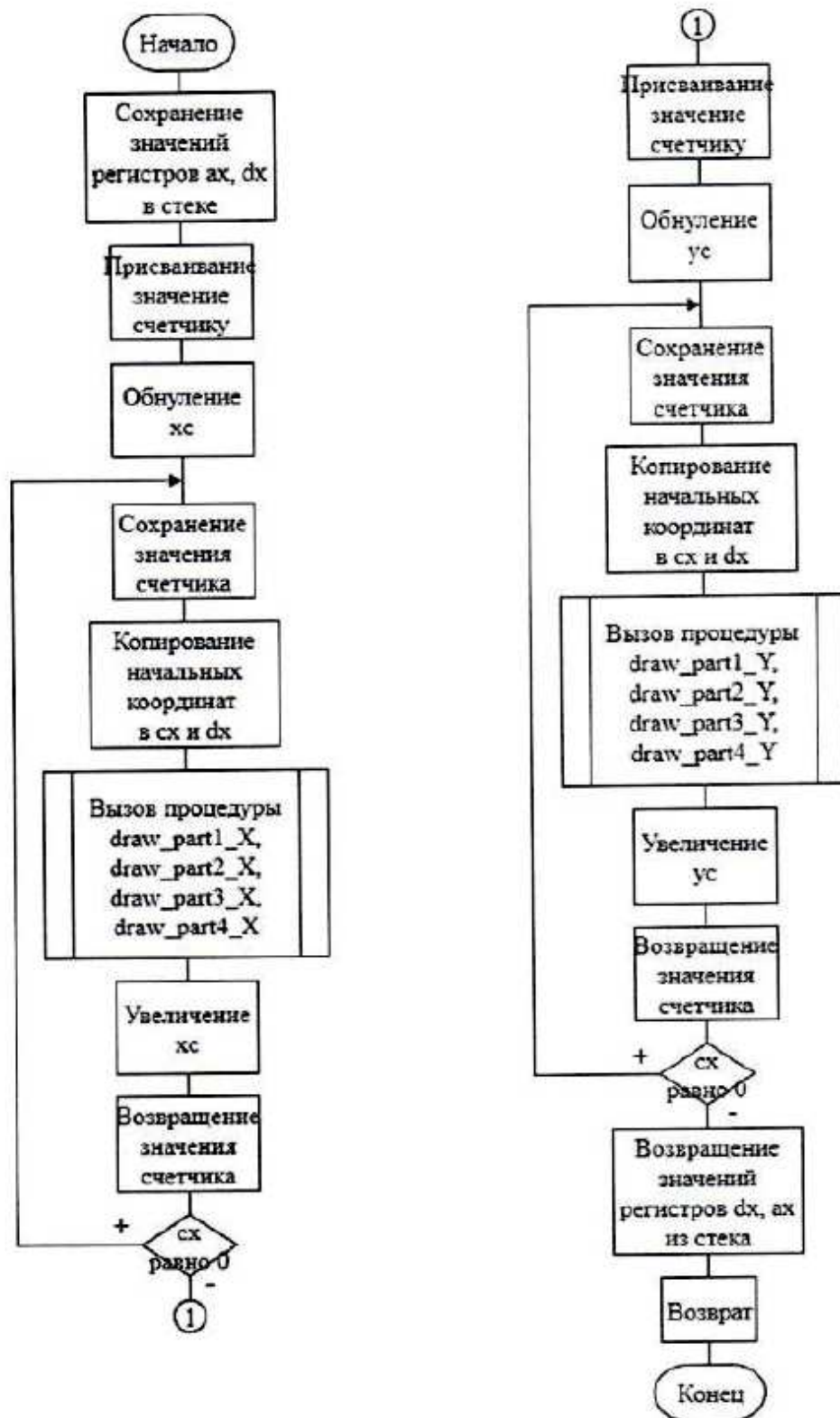
```

move_dc proc
    push bx
    cmp moveflag, 1
    jne mv1
    ;Вызов процедуры очистки экрана
    call clear
    ;Изменение сдвига
    add cx, 10
mv0:
    ;Вызов процедуры очистки экрана
    
```

```
call clear
;Изменение сдвига
mov xx, 0
mov yy, 0
;Вызов процедуры отрисовки
call color
call paint
jmp out_move_dc
mv1:
cmp moveflag, 2
jne out_move_dc
add yy, 5
;Проверка выхода за границы
;mov bx, 640
```

```
;sub bx, rw
mov bx, rw
cmp x0, bx
ja out_move_dc
call mel
jmp mv0
;Вызов процедуры отрисовки
call color
call paint
out_move_dc:
pop bx
ret
move_dc endp
```

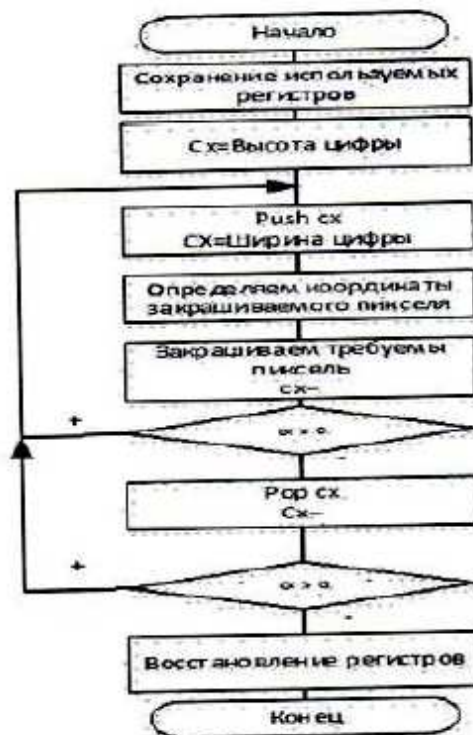
Блок-схема процедуры ellipse, выполняющая рисование овала



Код процедуры ellipse

```
ellipse proc
;Сохранение значений используемых
регистров
push ax
push bx
push cx
push dx
;Присваивание значения счетчику
mov cx, gw
;Обнуление координаты X
mov xc, 0
;Рисование первого овала
part1_X:
;Сохранение счетчика
push cx
;Копирование начальных координат в cx
и dx
mov cx, x0
mov dx, y0
;Отрисовка по четвертям по X
call draw_part1_X
call draw_part2_X
call draw_part3_X
call draw_part4_X
;Увеличение координаты X
inc xc
;Возвращение значения счетчика
pop cx
loop part1_X
;Присваивание значения счетчику
mov cx, rh
;Обнуление координаты Y
mov yc, 0
;Рисование второго овала
part1_Y:
;Сохранение счетчика
push cx
;Копирование начальных координат в cx
и dx
mov cx, x0
mov dx, y0
;Отрисовка по четвертям по Y
call draw_part1_Y
call draw_part2_Y
call draw_part3_Y
call draw_part4_Y
;Увеличение координаты Y
inc yc
;Возвращение значения счетчика
pop cx
loop part1_Y
;Возвращение значений регистров из
стека
pop dx
pop cx
pop bx
pop ax
ret
ellipse endp
```

Блок-схема процедуры вывода цифры по знакогенератору printc



Код процедуры printc

```

printc proc
push ax
push bx
push cx
push dx
mov ax, y
mov yc, ax
mov cl, ysize
mov ch, 0
loopy:
push cx
cmp cl, ysize
jc b0
mov ax, cx
div delta
or ah, ah
jnz b0
inc si
b0:
mov ax, x
mov xc, ax
mov cl, xsize
mov ch, 0
mov sh_x, 80h
loopx:

```

```

push cx
mov ax, cx
div delta
or ah, ah
jnz b3
mov bl, [si]
and bl, sh_x
jz b1
mov al, forcolor
mov curcolor, al
jmp b2
b1:
mov al, backcolor
mov curcolor, al
jmp b2
b2:
shr sh_x, 1
b3:
mov dl, curcolor
push si
mov si, xc
mov bx, yc
call dot
pop si
inc xc

```

```

pop cx
loop loopx
inc yc
pop cx
loop loopy
pop dx

```

```

pop cx
pop bx
pop ax
ret
draw_char endp

```

Блок-схема процедуры закраски пикселя dot



```

dot proc
push ds
push ax
push di
push cx
push dx
mov ax, 0a000h
mov ds, ax
mov ax, 80
mul bx
mov di, ax
mov ax, si
mov dh, 8
div dh
mov cl, ah
mov ah, 0
add di, ax
mov al, 80h
shr al, cl

```

```

push ax
mov dx, 3ceh
mov al, 8
out dx, al
mov dx, 3cfh
pop ax
out dx, al
mov dx, 3c4h
mov al, 2
out dx, al
mov dx, 3c5h
mov al, 0fh
out dx, al

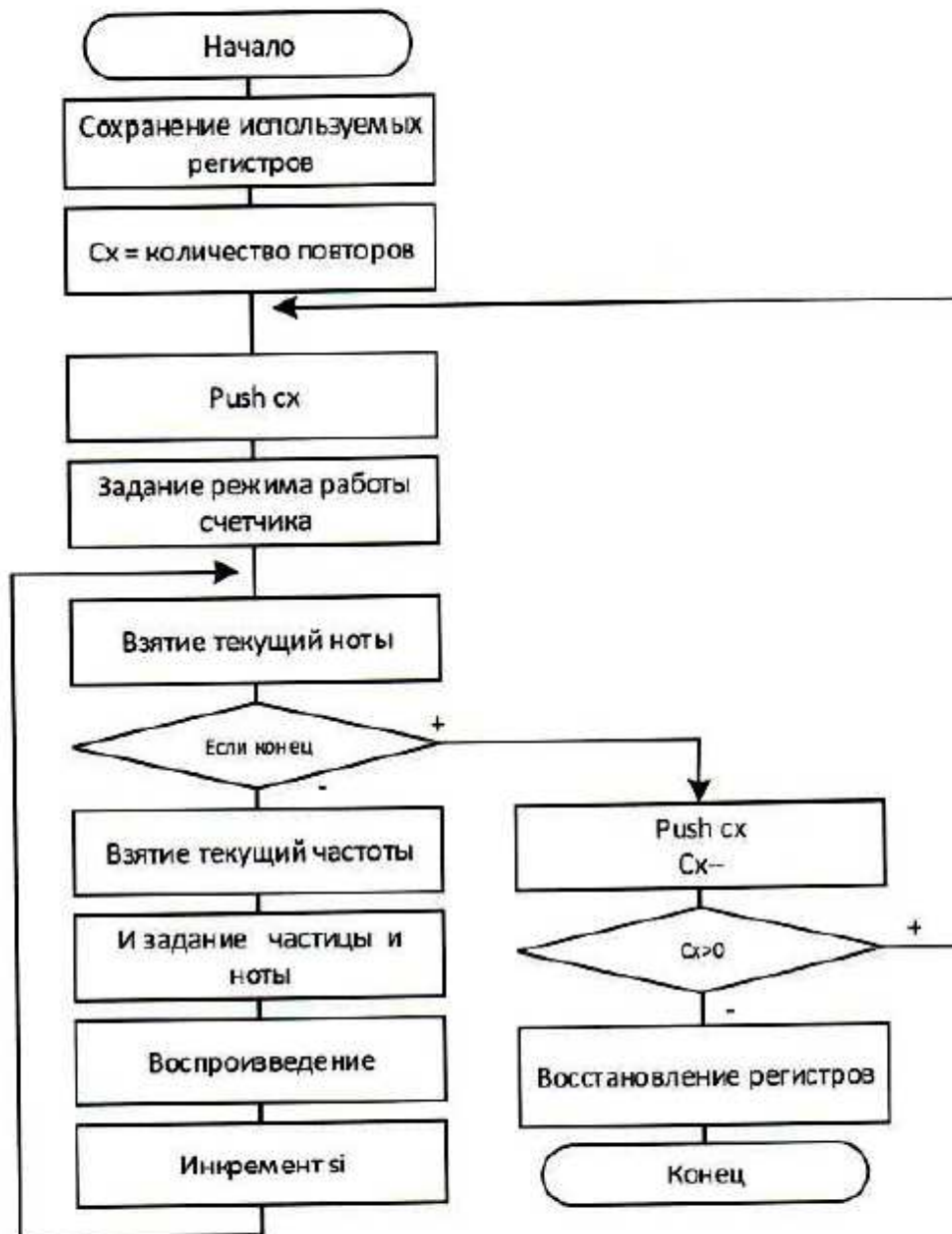
```

```

mov al, [di]
mov byte ptr [di], 0
pop ax
push ax
out dx, al
mov byte ptr [di], 0fh
pop dx
pop cx
pop di
pop ax
pop ds
ret
dot endp

```

Блок-схема процедуры сигнала при достижении края экрана mel



Код процедуры mel

```

mel proc
push ax
push bx
push cx
push dx
push si
push di
mov cx, 1
stl:
push cx

```

```

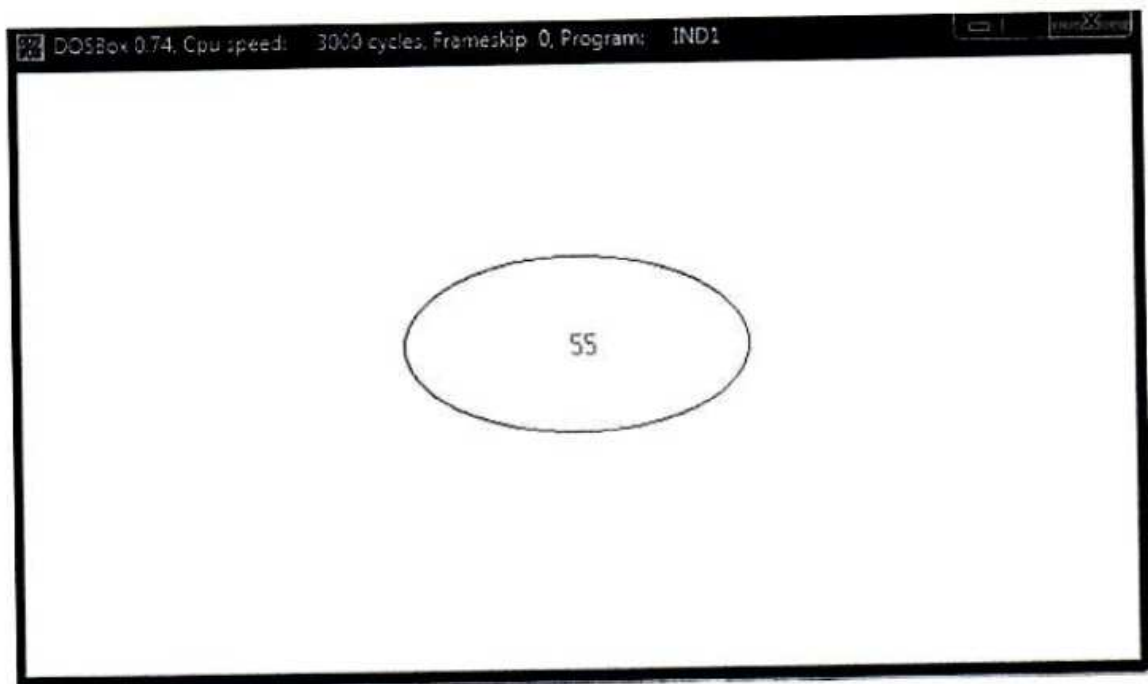
in al, PORT_B
or al, 0000011b
out PORT_B, al
mov si, 0
mov al, 0b6h
out COMMAND_REG, al
next_note:
lea bx, MELODY
mov al, [bx][si]
cmp al, 0ffh

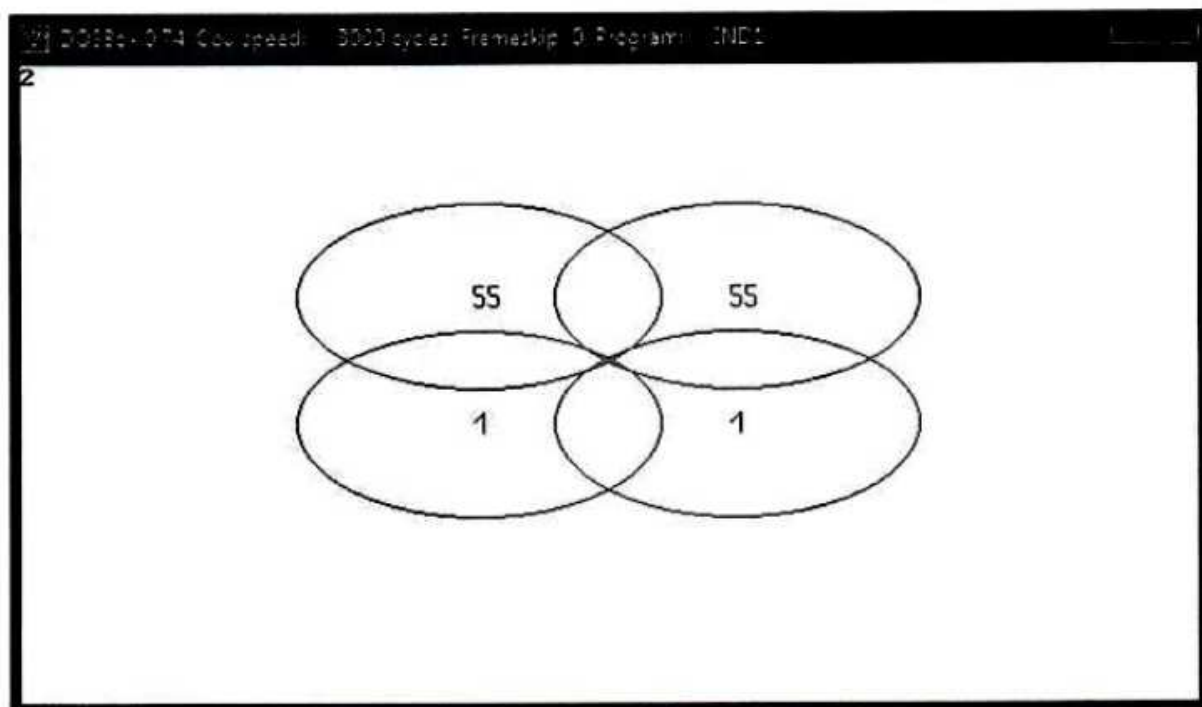
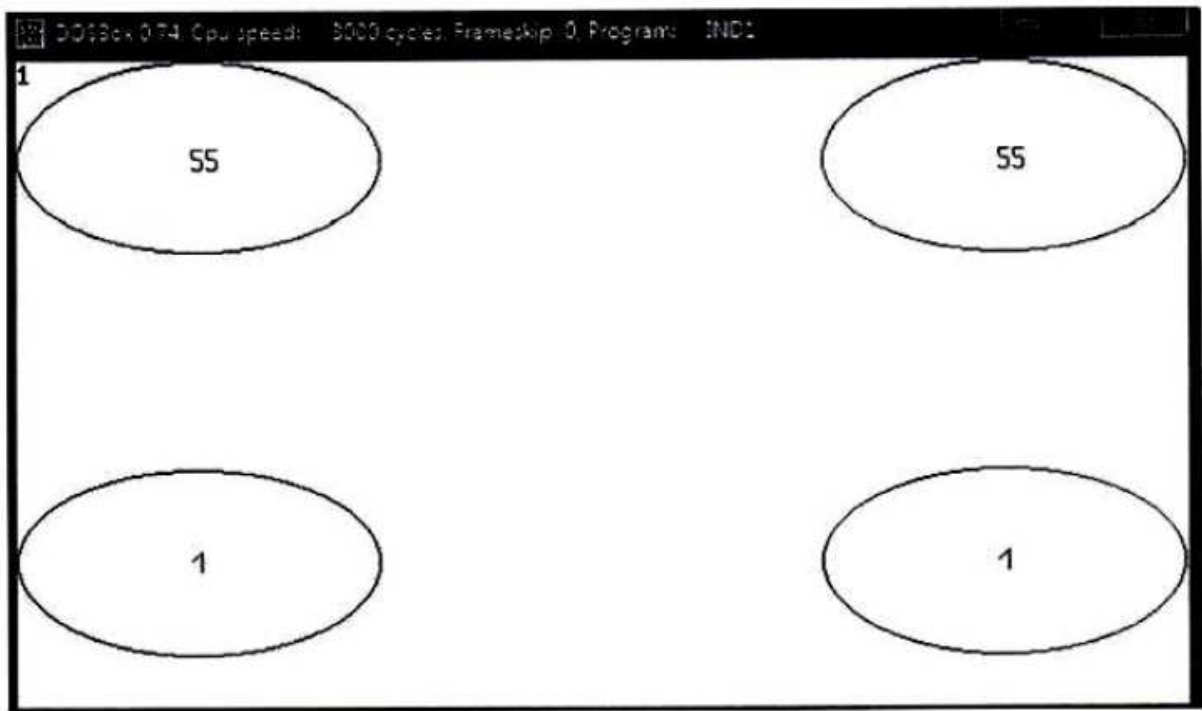
```



```
je no_more
cbw
mov bx, offset FREQUENCY
dec ax
shl ax, 1
mov di, ax
mov dx, [bx][di]
mov al, dl
out LATCH2, al
mov al, dh
out LATCH2, al
mov ah, 0
int 1ah
mov bx, offset BEAT
mov cl, [bx][si]
mov ch, 0
mov bx, dx
add bx, cx
still:
```

```
int 1ah
cmp dx, bx
jne still
inc si
jmp next_note
no_more:
in al, PORT_B
and al, 0fch
out 61h, al
pop cx
loop st1
pop di
pop si
pop dx
pop cx
pop bx
pop ax
ret
mel endp
```





2.3. Индивидуальные задания по работе с графической видеостраницей

Ответ решения алгебраического выражения изобразить в графическом режиме VGA (режим 12Н) согласно полученному варианту:

1. Частное в прямоугольник, остаток в круг разными цветами в центре экрана
По клавише «1» - увеличивать изображение, приращение delta на 2 пикселя
По клавише «2» - уменьшать изображение, уменьшение delta на 2 пикселя
2. Частное в овал, остаток в прямоугольник разными цветами в центре экрана

По клавише «1» - увеличивать изображение, приращение delta на 2 пикселя

По клавише «2» - уменьшать изображение, уменьшение delta на 2 пикселя

3. Ответ в виде «частное - остаток» поместить в прямоугольник в центре экрана

По клавише «1» - частное и остаток отделяются друг от друга и движутся в разные стороны до упора, каждый в своем прямоугольнике

По клавише «2» - движутся обратно до исходного состояния

4. Ответ в виде «частное - остаток» поместить в круг в центре экрана

По клавише «1» - частное и остаток отделяются друг от друга и движутся в разные стороны до упора, каждый в своем круге

По клавише «2» - движутся обратно до исходного состояния

5. Ответ в виде «частное - остаток» поместить в овал в центре экрана

По клавише «1» - частное и остаток отделяются друг от друга и движутся в разные стороны до упора, каждый в своем овале

По клавише «2» - движутся обратно до исходного состояния

6. Ответ в виде «частное - остаток» поместить в прямоугольник в левом верхнем углу экрана

По клавише «1» - прямоугольник с ответом движется по диагонали вниз к нижнему правому углу экрана до упора и останавливается

По клавише «2» - движется обратно по диагонали до исходного состояния

7. Ответ в виде «частное - остаток» поместить в круг в левом верхнем углу экрана

По клавише «1» - круг с ответом движется по диагонали вниз к нижнему правому углу экрана до упора и останавливается

По клавише «2» - движется обратно по диагонали до исходного состояния.

8. Ответ в виде «частное - остаток» поместить в овал в левом верхнем углу экрана

По клавише «1» - овал с ответом движется по диагонали вниз к нижнему правому углу экрана до упора и останавливается

По клавише «2» - движется обратно по диагонали до исходного состояния

9. Ответ в виде «частное - остаток» поместить в прямоугольник в центре экрана

По клавише «1» - частное в своем прямоугольнике помещается по верхним углам экрана, остаток в своем прямоугольнике помещается по нижним углам экрана разными цветами

По клавише «2» - все движутся обратно по диагонали до слияния в исходное состояние

10. Ответ в виде «частное - остаток» поместить в круг в центре экрана

По клавише «1» - частное в своем круге помещается по верхним углам экрана, остаток в своем круге помещается по нижним углам экрана разными цветами

По клавише «2» - все движутся обратно по диагонали до слияния в исходное состояние.

11. Ответ в виде «частное - остаток» поместить в овал в центре экрана

По клавише «1» - частное в своем овале помещается по верхним углам экрана, остаток в своем овале помещается по нижним углам экрана разными цветами

По клавише «2» - все движутся обратно по диагонали до слияния в исходное состояние.

12. Частное в круг, остаток в прямоугольник разными цветами в центре экрана

По клавише «1» - увеличивать изображение, приращение delta на 2 пикселя

По клавише «2» - уменьшать изображение, уменьшение delta на 2 пикселя

3 Методические указания по самостоятельной работе

Для успешного освоения курса «Б.1.В.ДВ.3.1 ЭВМ и периферийные устройства» необходима самостоятельная работа. В настоящее время актуальными становятся требования к личным качествам современного студента – умению самостоятельно пополнять и обновлять знания, вести самостоятельный поиск необходимого материала, быть творческой личностью.

Самостоятельную работу по освоению дисциплины обучающимся следует начинать с изучения содержания рабочей учебной программы дисциплины, цели и задач, структуры и содержания курса, основной и дополнительной литературы, рекомендованной для самостоятельной работы.

Самостоятельная учебная деятельность является необходимым условием успешного обучения. Многие профессиональные навыки, способность мыслить и обобщать, делать выводы и строить суждения, выступать и слушать других, – все это развивается в процессе самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа по освоению дисциплины включает:

- самостоятельное изучение разделов;
- самоподготовку (проработку и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);
- подготовку к лабораторным работам;
- подготовку к рубежному и итоговому контролю.

Самостоятельная учебная работа – условие успешного окончания высшего учебного заведения. Она является равноправной формой учебных занятий, наряду с лекциями, семинарами, экзаменами и зачетами, но реализуемая во внеаудиторное время.

Эффективность аудиторных занятий во многом зависит от того, насколько умело студенты организуют в ходе них свою самостоятельную учебную познавательную деятельность. Такая работа также способствует самообразованию и самовоспитанию, осуществляемому в интересах повышения профессиональных компетенций, общей эрудиции и формировании личностных качеств.

Самостоятельная работа реализуется:

1. непосредственно в процессе аудиторных занятий – на лекциях, лабораторных занятиях, при проведении рубежного контроля;
2. в контакте с преподавателем вне рамок расписания – на консультациях по учебным вопросам, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий;
3. в библиотеке, дома, в общежитии, на кафедре при выполнении студентом учебных задач.

В процессе проведения самостоятельной работы необходимо производить подбор литературных источников, научной периодической печати и т.д

4 Методические указания по итоговому контролю

Итоговый контроль знаний по дисциплине «Б.1.В.ДВ.3.1 ЭВМ и периферийные устройства» проводится в форме экзамена. Для подготовки к итоговому контролю знаний по дисциплине «Б.1.В.ДВ.3.1 ЭВМ и периферийные устройства» обучающиеся используют перечень вопросов, приведенный в фонде оценочных средств. Экзамен проводится в устной форме. В экзаменационный билет включен один теоретический вопрос. На подготовку студенту отводится 20-25 минут. На дифференцированном зачете ответы обучающегося оцениваются с учетом их полноты, правильности и аргументированности с учетом шкалы оценивания.

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе профессиональные термины, правильно обосновывает принятое решение.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за отсутствие знаний по дисциплине, представления по вопросу, непонимание материала по дисциплине, наличие коммуникативных «барьеров» в общении, отсутствие ответа на предложенный вопрос.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Горнец, Н. Н. ЭВМ и периферийные устройства. Компьютеры и вычислительные системы [Текст] : учебник для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" / Н. Н. Горнец, А. Г. Роцин. - Москва : Академия, 2012. - 240 с. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). - Библиогр. : с. 231. - ISBN 978-5-7695-8720-7.

5.2 Дополнительная литература

1. Торгонский Л. А. Проектирование центральных и периферийных устройств ЭВС. Часть II. Микропроцессорные ЭВС. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Торгонский Л. А., Коваленко П. Н. - Эль Контент, 2012. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208701>

5.3 Периодические издания

1. Журнал «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ».
2. Журнал «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ».
3. Журнал «МИР ПК + DVD».
4. Журнал «ВЕСТНИК КОМПЬЮТЕРНЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ».
5. Журнал «ОТКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ. СУБД».

5.4 Интернет-ресурсы

1. Степанов А.Н. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей. – СПб.: Питер, 2007 [Электронный ресурс]. - Режим доступа:

http://tverhthk.ru/library/predmets/vichislitelnaa_tehnika/Arhitektura_vychislitelnyh_sistem_i_kompjutersnyh_setej_2007.pdf

2. Толстобров А.П. Архитектура ЭВМ: Учебное пособие. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2004 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/871/26871>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Campus and School Agreement (CASA) по государственному контракту:
Офисный пакет	Microsoft Office	<ul style="list-style-type: none"> ➤ № 41ГК/13 от 25.12.2012 г.; ➤ № 33ГК/13 от 24.12.2013 г.
Текстовый редактор	Notepad++	Свободное ПО, https://notepad-plus-plus.org/
Набор средств разработки программного обеспечения	Turbo Assembler	Входит в состав программных продуктов Turbo Pascal 7.0 for DOS и Borland C++ 3.1 for DOS
Интегрированная среда разработки программного обеспечения	Turbo Pascal 7.0 for DOS	Образовательная лицензия по государственному контракту № 34/10 от 10.12.2010 г., лицензия на рабочее место

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для проведения лабораторных и практических работ используются компьютерный класс (ауд. № 4-113, 4-116, 4-117), оборудованный средствами оргтехники, программным обеспечением, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ (ауд. № 4-307).

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, - для групповых и индивидуальных консультаций; - для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
Компьютерные классы № 4-113, 4-116, 4-117	Учебная мебель, компьютеры (29) с выходом в сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение
--	---

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций.