

Информационные технологии

Лекция №1

План лекции

- *План занятий на 2-й семестр*
- *Баллы*
- *Численные методы и погрешность вычислений*
- *Решение нелинейных уравнений методом половинного деления*

Учебная практика

№ п.п.	Наименование дисциплины	Шифр	Объем работы								Виды самостоятельной работы				Экзамены	Зачеты	1 курс				2 курс		3 курс		4 курс		Кафедра, ведущая дисциплину	Кол-во формируемых компетенций ФГОС	
			в зачетных единицах								в часах						в том числе аудиторная				Число недель теоретического обучения в семестре								
			Всего	В контактной форме	Всего	Лекции	Лабор. работы	Практики, семинары	в том числе в активных формах	Консультации	Самостоятельная работа	Курсовые проекты	Курсовые работы	Расчетно-графические задания, рефераты			Контрольные работы	1 семестр				3 семестр		5 семестр		7 семестр			
																		18	18	18	18	18	18	17	10				

Б2 Практики

Базовые дисциплины

47	Производственная практика	Б2.47	6	216											Д6										ЭП	13	
48	Научно-исследовательская работа	Б2.48	6	216											Д7 Д8									6	216	ЭП	6
49	Учебная практика	Б2.49	2	72											Д2											ЭП	0
50	Преддипломная практика	Б2.50	3	108											Д8											ЭП	7

Темы для учебной практики студентов 1 курса (лаб. 220-в)

1. Монтаж электрической части манжеты для поиска проекции органа с патологией.
2. Участие в экспериментальных исследованиях по визуализации рефлексогенных зон.
3. Участие в создании устройства получения фотографий свечения газового разряда на кожном покрове.

Информатика 2-й семестр

Лекции (16)

- Численные методы
 - Нахождение корней нелинейных уравнений
 - Вычисление определенного интеграла
 - Матричные операции
- Программирование для MS Windows
 - Win32 API
 - Создание окон
 - Графика
 - Меню
 - Общедиалоговое окно
 - Диалоговое окно

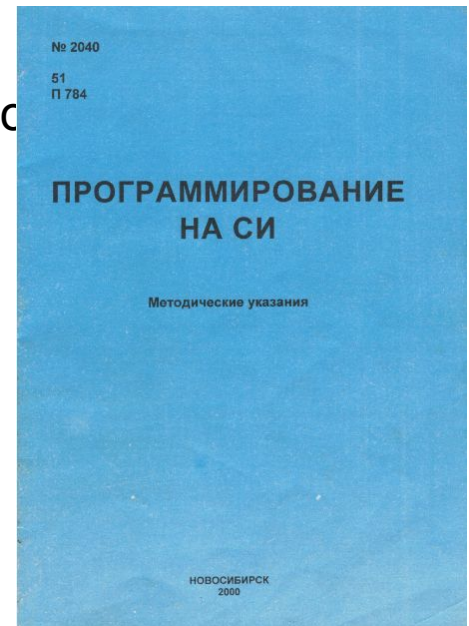
Информатика 2-й семестр (продолжение)

Лабораторные работы (7)

1. Программа для работы с двумерными массивами и выполнения матричных операций
2. Программа для решения нелинейных и трансцендентных уравнений
3. Программа для вычисления определенных интегралов
4. Программа для построения график функции
5. Создание меню и дочерних элементов управления
6. Общие диалоговое окна
7. Создание диалогового окна пользовательских настроек программы. Все окна

Литература:

Петзолд Ч. Программирование для Windows 95
Румянцев П.В. Азбука программирования в Win32 API



Информатика 2-й семестр (продолжение)

Курсовая работа

Темы

1. Разработка программы для расчета характеристик частотных электрических фильтров
2. Разработка программы для расчета резистивной электрической цепи с нелинейным элементом
3. Разработка программы для аппроксимации таблично заданной функции по методу наименьших квадратов
4. Разработка программы для разложения периодического сигнала на гармонические составляющие
5. Программа для расчета перестройки резонатора, содержащего отрезок линии передачи
6. Программа для кубической сплайн-интерполяции таблично заданной функции
7. Программа для многоинтервальной линейной и квадратичной интерполяции таблично заданной функции

План выполнения

Расчётная часть задание (до конца 6-й недели)

Построение графика зависимости (лабораторная работа №4)

Пользовательский интерфейс (Лабораторные работы №5-7)

Балльно-рейтинговая система

2-й семестр

Вид занятий	Кол-во	Min балл	Max балл	Min сумма	Max сумма
Лекции	16	0	1	0*	16
Лабораторные работы	7	3	7	21	49
Контрольная работа	1	3	5	3	5
Курсовая работа**	1	6	10	6	10
Зачет	1	10	20	10	20
Итого:				40	100

* посещение лекций строго обязательно

** за курсовую работу ставится отдельная оценка

98-100	93-97	90-92	87-89	83-86	80-82	77-79	73-76	70-72	67-69	63-66	60-62	50-59	25-49	0-24
A+	A	A-	B+	B	B-	C+	C	C-	D+	D	D-	E	FX	F
отлично			хорошо				удовлетворительно					неуд		
зачтено												незачтено		
														0

Численные методы

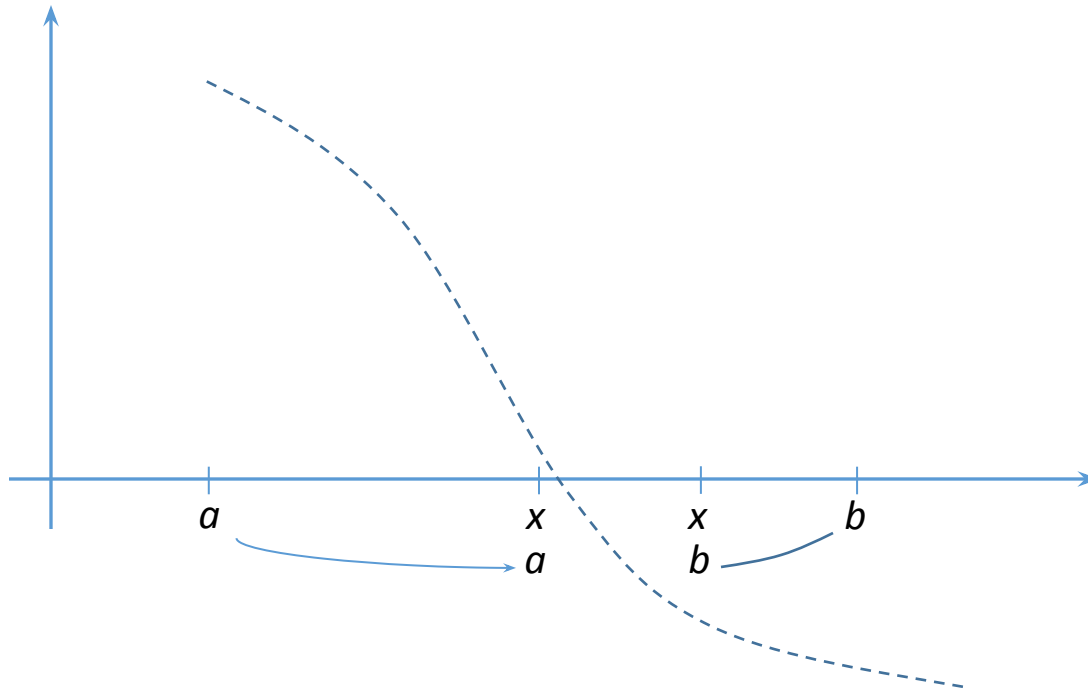
Решение задач

Аналитическое



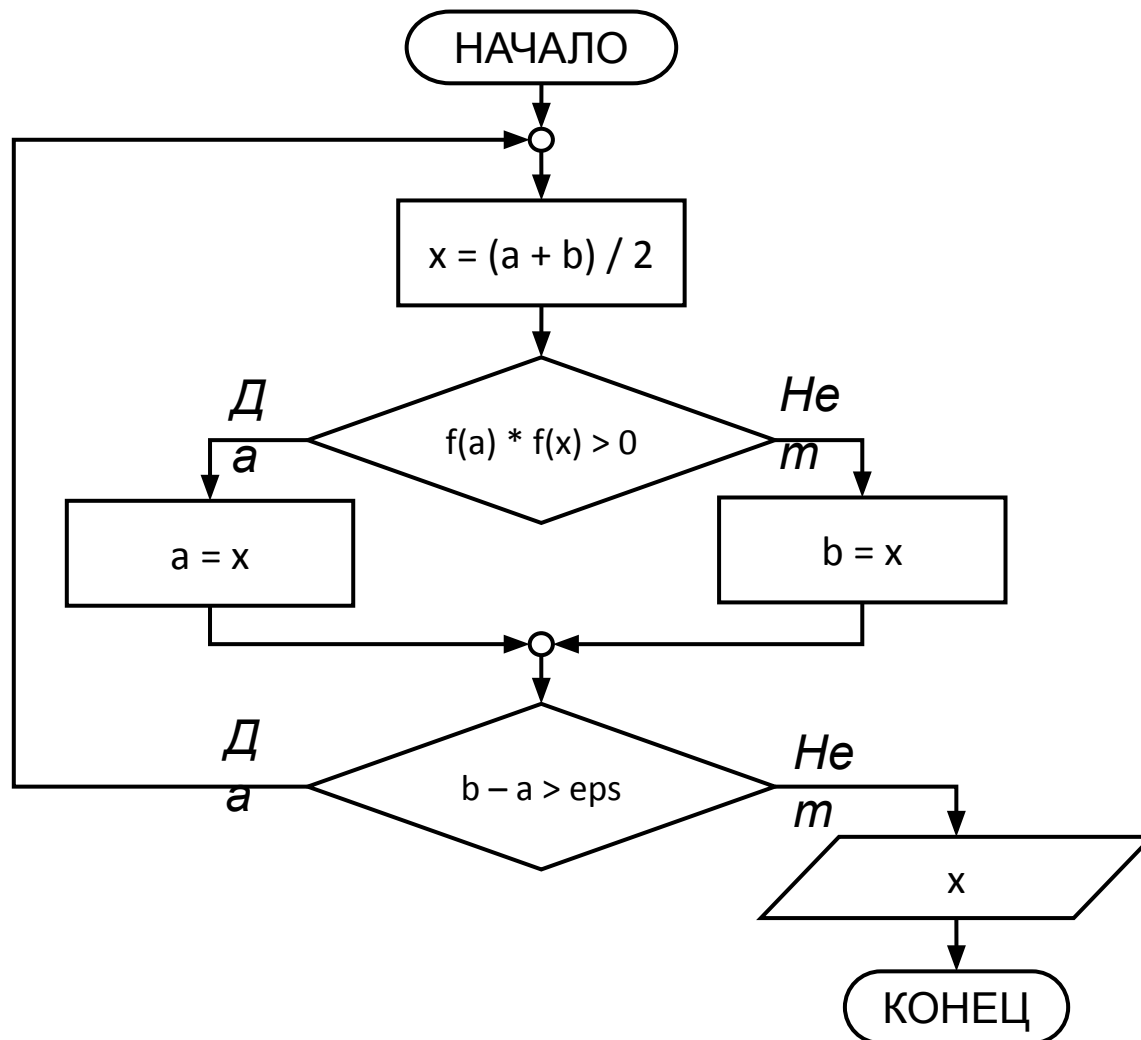
В численном виде

Метод половинного деления (блок-схема)



Метод половинного деления (блок-схема алгоритма)

Дано: $f(x)$, a , b , ϵ



Метод половинного деления (текст программы)

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>

double f(double);

int main(void)
{
    double a, b, eps, x;

    // Получаем исходные данных.
    printf("Enter a, b, eps: ");
    scanf("%lg %lg %lg", &a, &b, &eps);

    // Находим корень методом половинного деления.
    do
    {
        x = (a + b) / 2;
        if (f(a) * f(x) > 0)
            a = x;
        else
            b = x;
    } while (b - a > eps);

    // Выводим корень уравнения.
    printf("x = %g\n", x);
}

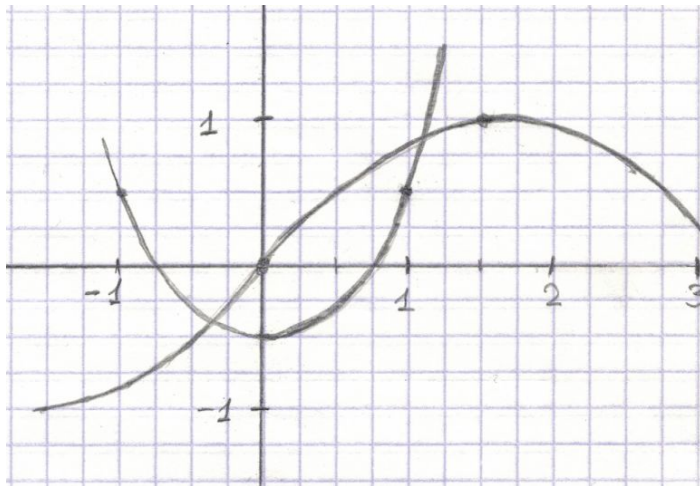
double f(double x)
{
    return sin(x) - x * x + 0.5;
}
```

$$\sin(x) - x^2 + 0.5 = 0$$

$$\sin(x) = x^2 - 0.5$$

$$y = \sin(x)$$

$$y = x^2 - 0.5$$



A screenshot of a Windows console application window titled "C:\Work\CSharp\Lec...". The window contains the following text:
Enter a, b, eps: 1 1.5 1e-5
x = 1.19608
The window has standard Windows window controls (minimize, maximize, close) and a scroll bar on the right side.