

Fisa disciplinei

I. Date de identificare a disciplinei

Denumirea disciplinei	Tehnici de programare stiintifica
Codul disciplinei	MTI1206
Facultatea	Matematica si Informatica
Domeniu	Matematica
Specializare	Master – Modelare si Tehnologii Informatice

II. Structura disciplinei (numar ore/ saptamana)

Curs	2
Seminar/ laborator	2
Total	4

III. Categoria disciplinei

Categoria formativa a disciplinei: DF-fundamentala; DS-de specialitate; DC-complementara	DS
Categoria de optionalitate a disciplinei: DI-impusa; DO- optionala;DF-facultativa	DO

IV. Disciplinele anterioare obligatorii (conditionate)

Un curs de Metode Numerice + un curs de Bazele programarii

V. Obiective

Cursul urmareste familiarizarea studentilor cu tehnici clasice de programare stiintifica. Vor fi urmarite urmatoarele obiective: scrierea structurata a programelor, implementarea si depanarea programelor in medii integrate si optimizarea programelor. Activitatea din cadrul laboratoarelor aferente este dedicata implementarii tehnicilor de programare si simularii pe calculator a exemplurilor prezentate in curs, utilizand biblioteci specializate de vizualizare si interfete grafice (C, Matlab, BLAS, LAPACK).

VI. Continut

<p>1. Modelare si aproximare <i>Scheme cu diferente finite. Metoda elementului finit. Tehnici de preconditionare. Metode de tip multigrid.</i> (6 ore de curs + 2 ore seminar)</p> <p>2. Structuri de date <i>Programare structurata. Alocarea memoriei, tehnici de stocare. Structuri de date: dinamice, liste, matrici rare, operatii elementare cu matrici rare.</i> (6 ore de curs + 6 ore de laborator)</p> <p>3. Metode de discretizare <i>Discretizarea domeniului. Generarea grilelor. Tehnici de renumerotare, indexare si ierarhizare a datelor.</i> (4 ore de curs + 10 ore de laborator)</p> <p>4. Aplicatii</p>

Probleme la limita. Metode de tip multigrid pentru rezolvarea sistemelor de ecuatii liniare. Preconditionari.

(4 ore de curs + 6 ore de laborator (aplicatii in MATLAB))

5. Tehnici avansate de simulare

Alocarea variabilelor. Dezvoltarea proiectelor in medii integrate. Unelte de vizualizare, depanare si testare. Interfete grafice.

(4 ore de curs + 6 ore de laborator)

VII. Forme de evaluare

Forma de evaluare	E- examen;C- colocviu	C
Stabilirea notei finale (procentaje)	Nota activitati didactice	-proiect de laborator 40% -activitate de lab. 10%
	Nota examinare finala	50%

VIII. Bibliografie

1. G.H. Golub, C. Van Loan – *Matrix Computations*, The John Hopkins University Press, 1996
2. Gh. Juncu, C. Popa – *Introducere in metoda multigrid*, Editura Tehnica, Bucuresti 1991.
3. C. Popa - *Iterative methods for linear least-squares problems*, Monografii Matematice nr.77, Universitatea de Vest, Timisoara, 2003.
4. G. F. Carey – *Computational grids*, Taylor & Francis, 1997.
5. S. Oliveira, D.E. Stewart – *Writing scientific software: A Guide to Good Style*, Cambridge University Press, 2006.

IX. Lista materialelor didactice necesare

- curs in format electronic (in pregatire; valabil de la 1 oct. 2008)
- laboratoare in format electronic (in pregatire; valabil de la 1 oct. 2008)