FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Babeş–Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Matematică şi Informatică
1.3 Departamentul	Matematică
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Matematică informatică - linia de studiu maghiară

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)		**Analiză numerică** Numerical analysis					
2.2 Titularul activităţilor de curs			Lect. Dr. Somogyi Ildikó				
2.3 Titularul activităţilor de seminar			Lect. Dr. Somogyi Ildikó				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	examen	2.7 Regimul disciplinei	Obligatoriu DS
2.8 Codul disciplinei		**MLM0027**					

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1/2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	70	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	42
Distribuţia fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					20
Tutoriat					6
Examinări					4
Alte activităţi:					

3.7 Total ore studiu individual	55
3.8 Total ore pe semestru	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Algebră, Analiză de Algoritmică
4.2 de competenţe	• Cunostințe medii de programare în limbaje evoluate

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 De desfăşurare a cursului	• Cu videoproiector, pe tablă
5.2 De desfăşurare a seminarului/laboratorului	• Pe calculatoare dotate cu software MatLab

6. Competenţele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1.1 ldentificarea notiunilor, descrierea teoriilor si utilizarea limbajului specific C1.4 Recunoasterea principalelor clase/tipuri de probleme matematice si selectarea metodelor si a tehnicilor adecvate pentru rezolvarea lor C2.3 Aplicarea metodelor teretice de analiza adecvate la problematica data C3.1 Identificarea notiunilor de baza folosite în construcția și specificarea algoritmilor C3.2 Interpretarea datelor și explicarea etapelor care intervin în probleme rezolvabile prin algoritmi C4.4 Evaluarea critică a rezultatelor implementării modelului, compararea cu diferite abordări alternative C5.2 Utilizarea raționamentelor matematice în demonstrarea unor rezultate matematice C5.3 Construirea și dezvoltarea de argumentări logice cu scopul demonstrării unor rezultate matematice, cu identificarea clară a ipotezelor și concluziilor
Competenţe transversale	CT1. aplicarea regulilor de muncă riguroasă şi eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile faţă de domeniul didactico-ştiinţific, pentru valorificarea optimă şi creativă a propriului potenţial, în situaţii specifice cu respectarea principiilor şi a normelor de etică profesională CT2. desfăşurarea eficientă şi eficace a activităţilor organizate în echipă

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Introducerea studentilor in domeniul analizei numerice.
7.2 Obiectivele specifice	• Însușirea noțiunilor utile profesorului de liceu precum și a algoritmilor utile în matematica aplicată. Dezvoltarea abilităților de implementare a algoritmilor învățate în MatLab

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Noțiuni de teoria erorii	Expunere, explicații	
2. Diferențe finite și diferențe divizate	Expunere, explicații	
3. Metode numerice pentru rezolvarea sistemelor de ecuații liniare. Metode directe	Expunere, explicații	

4. Metode iterative pentru rezolvarea sistemelor de ecuații liniare.	Expunere, explicații	
5. Aproximarea funcțiilor. Teorema lui Peano.	Expunere, explicații	
6. Interpolar de tip lLagrange, Hermite și Birkhoff	Expunere, explicații	
7. Interpolare Spline.	Expunere, explicații	
8. Aproximare uniformă, polinoamele lui Bernstein.	Expunere, explicații	
9. Operatori linari și pozitivi.	Expunere, explicații	
10. Formule de derivare numerică.	Expunere, explicații	
11. Formule de integrare numerică. Metode de tip interpolator.	Expunere, explicații	
Expunere, explicații	Expunere, explicații	
13. Metode numerice pentru rezolvarea ecuațiilor algebrice neliniare	Expunere, explicații	
14. Metode numerice pnetru rezolvarea ecuațiilor diferențiale	Expunere, explicații	
Bibliografie 1. Stoer, J., Burlisch, R.: Introduction to Numerical Analysis, Springer Verlag, 1992. 2. Stoyan G., Tako G.: Numerikus módszerek, Typotex kiad, Bp.,1999. 3. Somogyi I, András, Sz.: Numerikus Analízis, Presa Univ., Cluj, 2009. 4. Trimbiţaş R.: Numerical Analysis, Ed.Presa Univ.Clujeană, 2007 5. Coman Gh.: Analiză numerică, Ed. Libris, Cluj-Napoca, 1995. 6. Virágh J.: Numerikus matematika, JATE Press, 2003		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observaţii
1.Probleme legate de analiza erorii	Dialog, explicații	
2. Metoda eliminării lui Gauss și metoda de factorizare LUP	Dialog, explicații	
3. Metoda Jacobi și Gauss-Seidel	Dialog, explicații	
4. Diferențe finite și divizate	Dialog, explicații	
5. Polinomul de interpolare Lagrange	Dialog, explicații	
6. Metoda Aitken	Dialog, explicații	
7. Polinomul de interpolare Hermite	Dialog, explicații	
8. Interpolare spline	Dialog, explicații	
9. Metode integrării Romberg		
10. Metoda tangentei și a secantei		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Corespunde cerințelor naționale și internațoinale, în conformitate cu programele altor universități
- Acoperă necesarul de cunostințe de bază în acest domeniu

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor și a metodelor de bază	Examen parțial și la sfărșit	80%
10.5 Seminar/laborator	Rezolvarea și predarea la timp a problemelor propuse	Punctele acumulate pe parcursul orelor de laborator	20%
10.6 Standard minim de performanţă			
Rezolvarea tuturor problemelor de laborator, și obținerea notei minime de trecere la proba scrisă			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
08.05.2025	Lect. dr. Somogyi Ildikó	Lect. dr. Somogyi Ildikó

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
08.05.2025	Conf. Dr. András Szilárd-Károly