

Numele disciplinei:	Metode numerice								
Facultatea:	FH		Domeniu:		ICI				
Program de studii	IG								
Cod plan:	11		Cod disciplină:		446				
Anul de studiu:	1	Forma de examinare: (E-Examen; C- Colocviu; P-Proiect; A/R- Admis/ Respins)			C	Credite ECTS (CR):	E(C)	4	
Semestrul:	1						P		
Categoria disciplinei: (DF - Fundamentală; DD - Domeniu; DS -Specialitate; DC - Complementară; DA - Aprofundare)								DS	
Tipul disciplinei: (OB-Obligatorie; OP-Opțională; FC-Facultativă)								OB	
Numărul de ore de activitate didactică pe semestru:		Activitate didactică neasistată		42	Activitate didactică asistată parțial		0		
Activitate didactică asistată integral:	28	Din care, săptămânal:							
		Curs		Seminar		Laborator		Proiect	
		1	1		0		0		

Departament	DMI
Cadru didactic titular:	Conferentiar Jianu Marilena

Rezultatele învățării:	
Cunoștințe: studentul cunoaște și va putea explica conceptele de bază din analiza numerică (aproximare, interpolare uni/bidimensională, metode iterative de rezolvare a sistemelor sau pentru determinarea valorilor proprii). Abilități: studentul va putea să rezolve direct sau utilizand programe de calcul (Mathcad) sisteme de ecuații liniare prin metode iterative, să interpoleze sau să aproximeze prin funcții serii de date, să integreze numeric ecuații diferențiale ordinare și cu derivate parțiale. Responsabilitate și autonomie: studentul va putea gestiona și transforma situații de muncă sau de studiu care sunt complexe, imprevizibile și necesită noi abordări strategice; de asemenea, studentul va putea demonstra capacitatea de a lucra autonom și în echipă, respectând termenele și cerințele de calitate stabilite.	
Descrierea cursului:	
1. Curs	1. Metode directe și iterative de rezolvare a sistemelor de ecuații liniare (Jacobi, Gauss-Seidel). (2 ore) 2. Metoda celor mai mici pătrate. Metoda Newton-Raphson de rezolvare a sistemelor de ecuații neliniare. (2 ore) 3. Aproximarea valorilor și vectorilor proprii. Interpolare polinomială Lagrange. Evaluarea erorii. Interpolare Lagrange liniară pe porțiuni.(2 ore) 4. Interpolarea funcțiilor de două variabile. Interpolare Lagrange pe porțiuni, pe elemente dreptunghiulare sau elemente triunghiulare. (2 ore) 5. Diferențe divizate. Polinomul Newton de interpolare. Diferențe finite. Derivare aproximativă. Integrare numerică. Formula de integrare Newton-Cotes. (2 ore) 6. Metoda diferențelor finite pentru ecuații diferențiale ordinare (Euler, Runge-Kutta). Metode cu diferențe finite pentru ecuații cu derivate parțiale (ecuația Terzaghi unidimensională). (2 ore)

	7. Calcul tensorial. Tensori invariianți. Tensori simetrici și antisimetrici. Tensorul lui Hooke. (2 ore)
2. Seminar/ Laborator/ Proiect/ Practică	1. Metode directe și iterative de rezolvare a sistemelor de ecuații liniare (Jacobi, Gauss-Seidel). (2 ore) 2. Metoda celor mai mici pătrate. Metoda Newton-Raphson de rezolvare a sistemelor de ecuații neliniare. (2 ore) 3. Aproximarea valorilor și vectorilor proprii. Interpolare polinomială Lagrange. Evaluarea erorii. Interpolare Lagrange liniară pe porțiuni. (2 ore) 4. Interpolarea funcțiilor de două variabile. Interpolare Lagrange pe porțiuni, pe elemente dreptunghiulare sau elemente triunghiulare. (2 ore) 5. Diferențe divizate. Polinomul Newton de interpolare. Diferențe finite. Derivare aproximativă. Integrare numerică. Formula de integrare Newton-Cotes. (2 ore) 6. Metoda diferențelor finite pentru ecuații diferențiale ordinare (Euler, Runge-Kutta). Metode cu diferențe finite pentru ecuații cu derivate parțiale (ecuația Terzaghi unidimensională). (2 ore) 7. Calcul tensorial. Tensori invariianți. Tensori simetrici și antisimetrici. Tensorul lui Hooke. (2 ore)
3. Bibliografie	1) G. Groza - Analiză numerică, Ed. MatrixRom, București, 2005. 2) N. Dăneț, Analiză numerică. Cu aplicații rezolvate cu Mathcad, Editura MatrixRom, București, 2002. 3) G. Păltineanu, P. Matei, G. D. Mateescu - Analiză numerică, Ed. Conspress, București, 2010 Bibliografie suplimentară: 1) A. Nicolau - Analiză numerică, I.C.B., 1982. 2) I. Beju, E. Soós, P. P. Teodorescu – Tehnici de calcul tensorial euclidian cu aplicații, Editura Tehnică, București, 1977. 3) G. Păltineanu, G. Groza, P. Matei, V. Petrehuș, Rezolvarea numerică a problemelor la limită pentru ecuații diferențiale de tip eliptic, Editura Conspress, 2009

Examinarea:	Ponderea fiecărui criteriu în nota finală
1. Examinarea finală	0,5
2. Verificarea cunoștințelor pe parcurs	
Seminar	
Laborator	
Proiect (proiectul nu are notă distinctă)	
3. Evaluări periodice:	
3.1 Examinări scrise / orale	
3.2 Teme, rapoarte, etc.	0,5
4. Alte criterii (se vor specifica)	
Scurtă descriere a procedurii de examinare finală:	
Studentii vor avea doua probleme la evaluarea finala. Colocviul va avea loc in ultima saptamana, cu acces la materiale. Pentru nota finala se face media cu activitatea pe parcursul semestrului (6 teme ce vor fi prezentate in cadrul seminariilor).	

Estimarea numărului total de ore pe semestru pentru studiu individual			
Tipul de activitate individuală	Nr. ore	Tipul de activitate individuală	Nr. ore
1. Studiu notițe de curs	5	8. Studiu pentru examinarea finală	7

2. Studiu bibliografie obligatorie	5	9. Ședințe de consultații	5
3. Studiu bibliografie suplimentară	4	10. Documentare practică pe teren	
4. Pregătire activități specific disciplinei	4	11. Studiu la bibliotecă adițional	
5. Pregătire teme	6	12. Studiu resurse internet	
6. Studiu pentru evaluări periodice scrise	6	13. Alte activități (se enumeră)	
7. Studiu pentru evaluări periodice orale		Numărul total de ore:	42

Data:	Decan
01 octombrie 2025	Conf. dr. ing. Alexandru Dimache
	Director de departament:
	Conf. dr. mat. Mierlus-Mazilu Ion
	Titular de disciplină:
	Conferentiar Jianu Marilena