

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2. Facultatea	Inginerie tehnologică și management industrial
1.3. Departamentul	Inginerie și management industrial
1.4. Domeniul de studii de licență ¹⁾	Științe ingineresti
1.5. Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6. Programul de studii/ Calificarea	Inginerie economică industrială
1.7. Forma de învățământ	ID

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Metode numerice							
2.2 Coordonator de disciplină	Prof.dr.ing. Pârv Luminița Aurica							
2.3 Tutore de disciplină	Prof.dr.ing. Pârv Luminița Aurica							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	DF
							Obligativitate	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână din planul de învățământ la forma IF	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0 / 2 / 0
3.4 Total ore pe semestru din planul de învățământ la forma ID	56	din care: 3.5 AI	28	3.6 AT+TC/ AA	0/0/28
Distribuția fondului de timp					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					28
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
3.4.3. Pregătire seminare / laboratoare / proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					28
3.4.4. Tutoriat (consiliere profesională)					2
3.4.5. Examinări					2
3.4.6. Alte activități (comunicare bidirecțională, sincronă/asincronă pe platformă cu studenții)					2
3.7. Total ore de studiu individual (AI+SI)	72				
3.8. Total ore pe semestru	100				
3.9. Numărul de credite ⁶⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	nu există precondiții menționate în planul de învățământ
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	
5.2 de desfășurare a laboratorului	laborator informatic cu softul MathCAD

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	<p>CP.1. Aplică metode matematice și utilizează tehnologii de calcul pentru a efectua analize și a concepe soluții la probleme specifice ingineriei și managementului.</p> <p>RÎ.1.1. Absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie simple.</p> <p>RÎ.1.2. Absolventul alege și aplică principiile și metodele consacrate din mecanică, rezistența materialelor și știința materialelor.</p> <p>RÎ.1.3. Absolventul comunică corect prin sisteme informatice actuale.</p> <p>RÎ.1.4. Absolventul analizează și sintetizează fenomene, procese și teorii specifice domeniului ingineresc și managerial.</p> <p>CP.5. Utilizarea și dezvoltarea de aplicații software specifice domeniului ingineresc și managerial.</p> <p>RÎ.5.1. Absolventul creează schițe și desene tehnice utilizând aplicații software specifice domeniului ingineresc.</p> <p>RÎ.5.2. Absolventul creează reprezentări grafice și diagrame, utilizând aplicații software specifice domeniului managerial.</p> <p>RÎ.5.3. Absolventul evaluează sistemele de producție utilizând software specific domeniului ingineresc și managerial.</p>
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea de către studenți a metodelor numerice utilizate în rezolvarea ecuațiilor, sistemelor, problemelor de optimizare mono si multiobiectiv, decizii multiatribut, interpolări, extrapolări, corelații, regresii prin intermediul mediului matematic Mathcad
7.2 Obiectivele specifice	Capacitatea de a înțelege și a asimila principii, teoreme, metode de baza pentru efectuarea de demonstrații și aplicații specifice disciplinelor fundamentale.

8. Conținuturi

8.1 AI	Metode de predare	nr. ore	Observații
Software matematic: Matlab, Mathematica, Maple, Mathcad	Materialul didactic este implementat pe platformă sub formă de curs eLearning	2	
Prezentare generală Mathcad		2	
Vectori&Matrice		2	
Programarea în Mathcad		2	
Rezolvarea numerică a ecuațiilor		2	
Rezolvarea numerică a sistemelor de ecuații		2	
Optimizarea neliniară monoobiectiv cu și fără restricții		3	
Optimizarea liniară monoobiectiv		3	
Optimizarea multiobiectiv		2	
Decizii multiatribut		2	
Interpolări, extrapolări		2	
Regresii		2	
Simulare prin metoda Monte Carlo		2	

Bibliografie

Morariu C., Păunescu T., Informatica aplicată în inginerie. Ed. Univ.Transilvania din Brașov, 2004, ISBN 973-635-302-8.

Material în tehnologie ID

Pârv L., Metode numerice în inginerie (cursul elaborat în tehnologie ID). Editura Univ. Transilvania din Brașov, material actualizat în 2017

8.4. AA	Metode de predare-învățare	nr. ore	Observații
AA1. Principii de lucru în mediul matematic Mathcad, desktopul Mathcad 14.	Rezolvări probleme specifice în mediul matematic Mathcad	1	
AA2. Operarea cu regiunile text și matematice, calcule simple în Mathcad.		3	
AA3. Calcule cu vectori și matrice.		4	
AA4. Reprezentări grafice 2D și 3D.		4	
AA5. Calcule simbolice în Mathcad.		4	
AA6. Rezolvări de ecuații și sisteme.		4	
AA7. Optimizări prin programare matematică		4	
AA8. Interpolări și regresii în Mathcad		4	

Bibliografie

Morariu C., Păunescu T., Informatica aplicată în inginerie. Ed. Univ.Transilvania din Brașov, 2004, ISBN 973-635-302-8.

Material în tehnologie ID

Pârv L., Metode numerice în inginerie (cursul elaborat în tehnologie ID). Editura Univ. Transilvania din Brașov, material actualizat în 2017

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Aplicațiile realizate le vor permite studenților/ absolvenților să îndeplinească sarcini de proiectare și simulare numerică, să prelucereze date experimentale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 AI	Gradul de însușire a conceptelor, metodelor numerice din toate capitolele cursului.	Scris și oral	40%
10.6. AA	Abilitatea de a rezolva probleme de analiză numerică în Mathcad	Rezolvare probleme specifice în Mathcad	60%
10.7 Standard minim de performanță			
• nota 5 la evaluarea teoretică, nota 5 la evaluarea practică			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 17/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 26/09/2024.

Prof. dr. ing. Tudor DEACONESCU,
Decan

Conf. dr. ing. Flavius Aurelian SÂRBU,
Director de departament

Prof.dr.ing. Luminița Aurica PÂRV
Titularul de curs (AI)

Prof.dr.ing. Luminița Aurica PÂRV
Titularul de AT+TC / AA

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii – se alege una din variantele: Licență / Masterat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor / programelor de studii universitare în vigoare).
- ²⁾ Ciclul de studii – se alege una din variantele: Licență / Masterat.
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut); se alege una din variantele: pentru nivelul de licență – DF (disciplină fundamentală) / DD (disciplină din domeniu) / DS (disciplină de specialitate) / DC (disciplină complementară); pentru nivelul de masterat – DAP (disciplină de aprofundare) / DSI (disciplină de sinteză) / DCA (disciplină de cunoaștere avansată).
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) – se alege una din variantele: DI (disciplină impusă) / DO (disciplină opțională) / DFc (disciplină facultativă).
- ⁵⁾ AI – activități de autoinstruire; AT – activități tutoriale; TC – teme de control; AA – activități asistate; SF – seminar față în față; ST – seminar în sistem tutorial; L – activități de laborator; P – proiect, lucrări practice.
- ⁶⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).