

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Inginerie Hunedoara/Inginerie Electrică și Informatică Industrială
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie electrică / 90
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Inginerie electrică și calculatoare / 60 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Informatică aplicată / DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Applied Informatics						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr. Bistrian Diana						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Lector.dr. Stoica Diana						
2.4 Anul de studii ⁶	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	3.2 ore curs	1	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	14	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4,14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		1,5	
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		1,14	
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri		1,5	
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	58 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		21	
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		16	
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri		21	
3.8 Total ore/săptămână ⁹	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Cunoștințe de Analiza matematică, Algebră liniară și geometrie, Matematici speciale, Utilizarea și programarea calculatoarelor
4.2 de rezultatele învățării	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs echipată cu videoproiector și tablă
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Licență Matlab online în laborator; temele rezolvate de către studenți

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	C3. Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică.
Abilități	- A3. Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. - A8. Elaborează documentații tehnice, rapoarte și prezentări clare și corect structurate, în limba română și engleză.
Responsabilitate și autonomie	- RA1. Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei electrice. - RA7. Își evaluează constant propriile nevoi de dezvoltare profesională și adoptă o atitudine proactivă față de învățarea pe tot parcursul vieții.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Prezentarea principiilor și relațiilor de calcul matematic numeric care stau la baza construcției programelor de calcul profesionale utilizate în prezent de orice inginer.
- Familiarizarea cu pachetul de programe MATLAB & Simulink și prezentarea flexibilității acestui software ca și soluție informatică pentru rezolvarea problemelor de inginerie.
- Însușirea abilităților practice de operare într-un mediu de programare dedicat calculelor matematice și descrierea diferitelor modalități prin care acesta poate fi utilizat la analiza și rezolvarea unor probleme de interes general din inginerie.

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
1. Introducere în mediul de programare Matlab (MATrix LABoratory) 1.1. Noțiuni fundamentale de utilizare MATLAB 1.2. Operatori și funcții Matlab 1.3. Calcul numeric și simbolic în Matlab 1.4. Elemente de programare în Matlab.	2	Expunere liberă cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă.
2. Algebră liniară și interpolarea datelor în MATLAB 2.1. Matrice - generare, indexare, operații matriceale și vectoriale 2.2. Vectori și valori proprii. 2.3. Rezolvarea sistemelor algebrice liniare și neliniare. 2.4. Interpolare numerică.	2	
3. Calcul diferențial utilizând MATLAB 3.1. Funcții MATLAB pentru rezolvarea ecuațiilor diferențiale de ordinul întâi. 3.2. Funcții MATLAB pentru rezolvarea sistemelor de ecuații diferențiale 3.3. Funcții MATLAB pentru rezolvarea ecuațiilor diferențiale de ordinul doi.	2	
4. Calcul integral utilizând MATLAB 4.1. Funcții MATLAB pentru integrarea numerică. 4.2. Funcții statistice.	2	
5. Probleme de optimizare fără restricții	2	

5.1. Probleme de optimizare pentru funcții de o variabilă reală. 5.2. Probleme de optimizare pentru funcții de două variabile reale. 5.2. Implementare în Matlab.		
6. Probleme de optimizare cu restricții 6.1. Probleme de optimizare cu restricții pentru funcții de două variabile reale. 6.2. Implementare în Matlab.	2	
7. Transformări integrale și calcul simbolic în Matlab 7.1 Transformata Laplace directă. 7.2. Transformata Laplace inversă. 7.3. Transformata Fourier directă. 7.4. Transformata Fourier inversă.	2	
Bibliografie ¹² 1. Bistriean D.A., <i>Metode Numerice</i> , Editura PIM Iași, ISBN 978-606-13-4090-3, 2017. 2. Bistriean D.A., Stoica D., Maksay Șt., <i>Matematici asistate de calculator</i> , Editura Politehnica, Timișoara, ISBN 978-973-625-917-3, 2009. 3. Maksay Șt., Bistriean D.A., Introducere în Metoda Elementelor Finite, Editura Cermi Iași, ISBN 978-973-667-324-5, 2008. 4. Stoica D., Bistriean D.A., Maksay Șt., <i>Matematici Asistate-Calcul Simbolic</i> , Editura Politehnica Timișoara, ISBN 978-606-554-076-7, 2010. 5. Suport curs pe platforma virtuală de e-learning a UPT: https://cv.upt.ro/course/view.php?id=4894 , realizat de Conf.dr. D.A. Bistriean.		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
Laborator 1. Introducere în mediul de programare Matlab (MATrix LABoratory)	4	Algoritmizarea, exemplificarea programării. Sunt folosite atât metode de predare frontale cu întreaga grupă, cât și metode individuale care necesită activități de explorare proprie și rezolvare de probleme cu calculatorul, utilizând și platforma de e-learning a UPT.
2. Algebră liniară și interpolarea datelor în MATLAB	4	
3. Calcul diferențial utilizând MATLAB	4	
4. Calcul integral utilizând MATLAB	4	
5. Probleme de optimizare fără restricții	4	
6. Probleme de optimizare cu restricții	4	
7. Transformări integrale și calcul simbolic în Matlab	4	
Bibliografie ¹⁴ 1. Bistriean D.A., <i>Metode Numerice</i> , Editura PIM Iași, ISBN 978-606-13-4090-3, 2017. 2. Bistriean D.A., Stoica D., Maksay Șt., <i>Matematici asistate de calculator</i> , Editura Politehnica, Timișoara, ISBN 978-973-625-917-3, 2009. 3. Maksay Șt., Bistriean D.A., Introducere în Metoda Elementelor Finite, Editura Cermi Iași, ISBN 978-973-667-324-5, 2008. 4. Stoica D., Bistriean D.A., Maksay Șt., <i>Matematici Asistate-Calcul Simbolic</i> , Editura Politehnica Timișoara, ISBN 978-606-554-076-7, 2010. 5. Suport laborator pe platforma virtuală de e-learning a UPT: https://cv.upt.ro/course/view.php?id=4894 , realizat de Lector.dr. D.M. Stoica.		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
----------------	--	-------------------------------	------------------------------------

9.4 Curs	Cunoștințe teoretice	Subiectele teoretice și aplicațiile sunt rezolvate folosind calculatorul în mediul de programare Matlab.	0,66
9.5 Activități aplicative	S:		
	L: Evaluarea cunoașterii metodelor numerice și a abilităților în proiectarea aplicațiilor de laborator	Minim două testări scrise și o evaluare a caietului de teme.	0,34
	P ¹⁶ :		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
La finalul cursului, respectiv a laboratorului, studentul trebuie să cunoască cel puțin o metodă matematică aferentă fiecărei clase de probleme studiate. Nota 5 se acordă pentru enunțarea corectă a unor definiții din subiectul teoretic, descrierea metodei matematice de rezolvare pentru fiecare subiect aplicativ de pe biletul de examen și promovarea la activitatea pe parcurs.			

Data completării

10.09.2025

Titular de curs
(semnătura)



Titular activități aplicative
(semnătura)



Director de departament
(semnătura)



Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

17.09.2025

Decan
(semnătura)

