

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Mecanică / Mecatronica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Inginerie Industrială / L207010130
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Tehnologia Construcțiilor de Mașini / L207010130-10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	Metode numerice/DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Arjana Davidescu						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	Șef lucrări dr.ing. Cristian Pop						
2.4 Anul de studii ⁷	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁸	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁹

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	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	3,14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,7 2
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1,2 1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,2 1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			10
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			17
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			17
3.8 Total ore/săptămână ¹⁰	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁵ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁶ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁸ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁹ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

¹⁰ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none">Dezvoltarea unor algoritmi de calcul pentru rezolvarea problemelor tehniceUtilizarea schemelor și reprezentărilor grafice pentru înțelegerea problemelor ingineresti
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none">Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică si RoboticăElaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale si de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică si Robotică
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none">Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">Dezvoltarea raționamentului logic în vederea construirii de aplicații software
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">Asimilarea cunoștințelor fundamentale pentru dezvoltarea aplicațiilor în MATLAB în vederea rezolvării problemelor tehniceUtilizarea reprezentărilor grafice pentru înțelegerea unor probleme tehnice

8. Conținuturi¹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
1 Mediul de dezvoltare integrat. Variabile. Operatori si functii matematice de baza. Variabile tip sir de caractere. Vectori si matrice	6	Expunerea/ Conversația/ Demonstrația/ Instruirea asistată de calculator
2. Reprezentari grafice	4	
3 Programarea in Matlab. Instructiuni de decizie. Instructiuni repetitive. Animatii. Functii definite de utilizator. Clase si structuri de date	6	
4. Calcul simbolic. Reprezentări grafice, rezolvări de ecuații și sisteme de ecuații. Derivare și integrare. Rezolvare de ecuații și sisteme de ecuații diferențiale	3	
5. Metode numerice. Rezolvarea ecuațiilor și sistemelor de ecuații. Noțiuni de optimizare. Aproximări de curbe și interpolări. Derivarea și integrarea numerică	9	

¹¹ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹² Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Bibliografie¹³ 1.Davidescu A., Analiza si procesarea datelor in Matlab, Ed. Politehnica, 2003.
 2. Stormy Attaway, A Practical Introduction to Programming and Problem Solving, Elsevier Inc., 2017
 3. B.Hahn, D. Valentine, Essentials Matlab for Engineering and Scientist, Academic Press, 2017

8.2 Activități aplicative ¹⁴	Număr de ore	Metode de predare
Noțiuni introductive de Matlab: tipuri de variabile, operații cu vectori și matrice.	6	Expunere/ Exemplificare/ Problematizare/ Învățare prin colaborare/ Rezolvare cu ajutorul calculatorului
Reprezentări grafice: metode 2D și 3D	4	
Noțiuni de programare: instrucțiuni de decizie, repetitive și animații	6	
Calcul simbolic: reprezentări grafice, rezolvări de ecuații și sisteme de ecuații. Derivare, integrare. Ecuații și sisteme de ecuații diferențiale	4	
Metode numerice: reprezentări grafice, rezolvări de ecuații și sisteme de ecuații. Optimizări și aproximări de curbe. Derivare, integrare.	8	

- Bibliografie¹⁵ 1.Davidescu A., Analiza si procesarea datelor in Matlab, Ed. Politehnica, 2003.
 2. Pop C., Suport aplicații laborator 2020: lucrările 1...11. <https://cv.upt.ro/course/view.php?id=4386>.
 3. B.D. Hahn, D. T. Valentine, Essentials Matlab for Engineering and Scientist, Academic Press, 2019
 4. Stormy Attaway, A Practical Introduction to Programming and Problem Solving, Elsevier Inc., 2017

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

- Conținutul disciplinei răspunde cerințelor concrete ale potențialilor angajatori din mediul industrial al zonei de vest. Coroborarea ofertei educaționale cu necesitățile angajatorilor se află într-un proces permanent de actualizare prin menținerea unor linii de comunicare bilaterală permanent deschise.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Testare cunoștințe teoretice și aplicative	Evaluare distribuită – 2 teste	50%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: testare cunoștințe aplicative	Test laborator – 2 teste	50%
	P¹⁷:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁸)			

¹³ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹⁴ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁶ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁷ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

- Încheierea activităților aplicative și cunoașterea la nivel suficient a noțiunilor de programare legate de reprezentări grafice și întocmirea interfețelor grafice utilizator simple

Data completării

14.10.2022

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Director de departament
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁹ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.