FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iaşi
1.2 Facultatea	Construcții de Mașini și Management Industrial
1.3 Departamentele	Sisteme de Producție Digitale-CMMI, Inginerie și Management-DIMA
1.4 Domeniul de studii	Inginerie și Management
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	Inginerie Economică în Domeniul Mecanic

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei	**PROGRAMAREA CALCULATOARELOR ȘI LIMBAJE DE PROGRAMARE 2 COMPUTER PROGRAMMING AND PROGRAMMING LANGUAGES 2**						
2.1.2. Codul disciplinei				IMan-2.07-DF			
2.2 Titularul activităţilor de curs				Prof. univ. dr. ing. Zahariea Dănuț			
2.3 Titularul activităţilor de aplicaţii (L)				Asist. dr. ing. Pavăl Mihai-Silviu			
2.4 Anul de studii[2]	1	2.5 Semestrul[3]	2	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	1	3.3a sem.	-	3.3b laborator	3	3.3c proiect	-	3.3.d practică	-
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	14	3.6a sem.	-	3.6b laborator	42	3.6c proiect	-	3.6.d practică	-

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	21
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	20
Examinări[8]	3
Alte activităţi:	-

3.7 Total ore studiu individual[9]	69
3.8 Total ore pe semestru[10]	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiţii

5.1 de desfăşurare a cursului[12]	Tablă, cretă, videoproiector
5.2 de desfăşurare a laboratorului[13]	Tablă, cretă, videoproiector, calculatoare, software MATLAB

6. Obiectiv general al disciplinei

Cunoașterea și înțelegerea bazelor teoretice și a principalelor metode de elaborare a algoritmilor fundamentali pentru rezolvarea unor probleme reprezentative din domeniul Inginerie și Management, de reprezentare a algoritmilor folosind metoda schemelor logice și de implementare a acestora în limbajul de programare MATLAB, precum și formarea abilităților de a folosi limbajul de programare MATLAB pentru: utilizarea structurilor de control secvențiale, alternative și iterative; utilizarea principalelor metode de lucru: metoda liniei de comandă, metoda fișierelor de tip script , metoda fișierelor de tip Live script și metoda fișierelor de tip function; utilizarea principalelor metode de lucru pentru definirea operațiilor și funcțiilor matematice elementare, precum și a variabilelor scalare, vectoriale și matriceale; utilizarea principalelor metode de lucru pentru crearea și editarea obiectelor grafice.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Cunoașterea și înțelegerea bazelor teoretice și a principalelor metode de elaborare a algoritmilor fundamentali pentru rezolvarea unor probleme reprezentative din domeniul Inginerie și Management, de reprezentare a algoritmilor folosind metoda schemelor logice și de implementare a acestora în limbajul de programare MATLAB.
Aptitudini	Formarea abilităților necesare de a folosi limbajul de programare MATLAB pentru: • Utilizarea structurilor de control secvențiale, alternative și iterative. • Utilizarea principalelor metode de lucru: metoda liniei de comandă, metoda fișierelor de tip script , metoda fișierelor de tip Live script și metoda fișierelor de tip function. • Utilizarea principalelor metode de lucru pentru definirea operațiilor și funcțiilor matematice elementare, precum și a variabilelor scalare, vectoriale și matriceale. • Utilizarea principalelor metode de lucru pentru crearea și editarea obiectelor grafice.
Responsabilitate și autonomie	Formarea abilităților transferabile pe următoarele direcții: • Formarea opiniilor (analiză și decizie); • Comunicare și munca în echipă; • Formare continuă.

8. Metode de predare

Curs: prelegerea interactivă, expunerea cu material suport, explicația, descrierea și exemplificarea, demonstrația, exercițiul

Laborator: explicația, descrierea și exemplificarea, demonstrația, problematizarea, exercițiul.

9. Conținuturi

9. 1. Curs[15]		**Metode de predare**	**Timp alocat**
1	**PROGRAMAREA CALCULATOARELOR ȘI LIMBAJE DE PROGRAMARE** Definiții. Unitatea de măsură a informației. Clasificarea limbajelor de programare. Limbaj mașină. Limbaje de asamblare. Limbaje de nivel înalt. Transformarea în cod mașină prin asamblare, compilare și interpretare. Avantaje și dezavantaje. Principalele limbaje de programare.	Prelegerea interactivă Expunerea cu material suport	1 oră
2	**INTRODUCERE ÎN MATLAB** Prezentare generală. Nucleu de bază și toolbox-uri. Interfața programului. Configurarea mediului de lucru. Manipularea ferestrelor. Funcții de control general pentru program, directoare și fișiere; pentru mărimi de timp; pentru fereastra de comenzi. Calea de căutare.	Explicația Descrierea și exemplificarea	1 oră
3	**EXPRESII, OPERATORI ȘI FUNCȚII** Declararea variabilelor, operatorul de atribuire, variabile, numere. Definirea numerelor complexe. Variabile speciale. Formatul de afișare al datelor numerice. Aproximarea datelor numerice cu numere întregi, cu numere raționale, cu fracții continue. Operatori aritmetici, relaționali și logici. Ordinea operațiilor. Funcții matematice elementare: putere, radical, logaritm, exponențială, trigonometrice directe și inverse, hiperbolice directe și inverse. Funcții pentru numere complexe. Funcții pentru controlul variabilelor din memorie. Dimensiunea variabilelor. Funcții pentru definirea și manipularea șirurilor de caractere. Funcții pentru conversia datelor între formatul numeric și formatul șir de caractere.	Demonstrația Exercițiul	2 ore
4	**MODUL DE LUCRU ÎN MATLAB** Modul de lucru în linie de comandă. Executarea instrucțiunilor anterioare. Metoda fișierele de tip script. Editorul de fișiere: interfața, editarea și lansarea în execuție a fișierelor de tip script. Depanarea fișierelor script (erori de sintaxă, erori logice, puncte de întrerupere simple și condiționale, lansarea în execuție în modul debug). Metoda fișierelor de tip Live script. Funcții. Apelarea funcțiilor. Definirea funcțiilor: fișiere de tip function,		2 ore

	funcții de tip anonymous. Importul și exportul fișierelor de date. Introducerea interactivă a datelor.		
5	**ALGORITMI ŞI SCHEME LOGICE** Definiții. Proprietățile algoritmilor. Metode de reprezentare a algoritmilor (metoda scheme logice, metoda pseudocod). Structurile de control și schemele lor logice (structura secvențială, structura alternativă, structura iterativă cu număr necunoscut de iterații și test inițial, structura iterativă cu număr necunoscut de iterații și test final, structura iterativă cu număr cunoscut de iterații). Instrucțiuni de control logic: instrucțiunile condiționale if, if-else, if-elseif, if-elseif-else, instrucțiunea iterativă for, instrucțiunea iterativă while. Scheme logice reprezentative și implementarea în limbajul de programare MATLAB pentru structuri secvențiale, structuri alternative și structuri iterative.		4 ore
6	**STRUCTURI DE DATE VECTORIALE** Definirea variabilelor vectoriale: vectori cu elemente neasociate, vectori cu elemente asociate cu pas cunoscut, vectori cu elemente asociate cu număr de elemente cunoscut și pas constant, respectiv pas variabil logaritmic. Definirea vectorilor cu elemente asociate prin metoda structurilor iterative. Extragerea elementelor unui vector. Operații cu elementele unui vector. Operații între un scalar și un vector. Operații între doi vectori. Operații specifice analizei matriceale.		1 oră
7	**REPREZENTĂRI GRAFICE 2D** Tipuri de obiecte grafice (figure, axes, plot). Tipuri de reprezentări grafice 2D. Reprezentarea grafică a unei singure funcții. Reprezentări grafice multiple: în ferestre grafice diferite, în aceeași fereastră grafică și în aceleași axe, în aceeași fereastră grafică și în axe diferite. Controlul scalării și a modului de vizualizare a axelor. Parametrii de formatare ai graficului (marker, tip linie, culoare, grid, etichetarea axelor, titlul, definirea indicilor, definirea legendei, utilizarea caracterelor speciale). Grafice cu două ordonate diferite. Grafice în coordonate logaritmice. Grafice în coordonate polare. Grafice în trepte. Grafice cu bare. Reprezentarea grafică a histogramei în coordonate carteziene și polare. Reprezentarea grafică a erorilor. Reprezentări grafice de tip area, pie, fill.		1 oră
8	**STRUCTURI DE DATE MATRICEALE** Definirea variabilelor matriceale: matrice cu elemente neasociate, matrice cu elemente asociate pe linii sau coloane. Definirea matricelor speciale, matricea goală, zero, unitate, identitate, diagonală, cu numele aleatoare, pătratul magic. Definirea matricelor cu elemente asociate prin metoda structurilor iterative. Extragerea elementelor unei matrice. Operații cu elementele unei matrice. Operații între un scalar și o matrice. Operații între două matrice. Operații specifice analizei matriceale.		1 oră
9	**REPREZENTĂRI GRAFICE 3D** Tipuri de reprezentări grafice 3D (grafice de tip line, bar, mesh, surface, area, direction, volumetric, scatter). Instrucțiunea plot3. Instrucțiunea contour, etichetarea liniilor de contur. Instrucțiunea mesh, variante. Instrucțiunea surf, variante, utilizarea mapelor de culoare predefinite-colormap, afișarea scalei culorilor-colorbar, controlul proprietății de umbrire-shading. Reprezentarea primitivelor grafice 3D: cilindru, sferă și elipsoid. Crearea și editarea graficelor folosind interfața Plot Tools.		1 oră

Bibliografie curs:

1. Ghinea M., Fireţeanu V., MATLAB. Calcul numeric, grafică, aplicaţii. Editura Teora, Bucureşti, 2003, ISBN 973-601-275-1.
2. MathWorks, MATLAB, Primer, 2025.
3. MathWorks, MATLAB, Desktop Tools and Development Environment, 2025.
4. MathWorks, MATLAB, Data Import and Export, 2025.
5. MathWorks, MATLAB, Mathematics, 2025.
6. MathWorks, MATLAB, Data Analysis, 2025.
7. Mathworks, MATLAB, Programming Fundamentals, 2025.
8. MathWorks, MATLAB, Graphics, 2025.
9. Zahariea D., MATLAB. Calcul numeric și simbolic, Editura PIM, Iași, 2014.
10. Zahariea D., Limbaje de programare structurată. Aplicații MATLAB, 2017.

9.2. Laborator		Metode de lucru[17]	
1	**OPERAȚII ARITMETICE CU SCALARI** Prezentarea rețelei de calculatoare: elemente de tip hardware, sisteme de operare, software aplicativ. Interfața programului. Operații aritmetice cu scalari.	Explicația Descrierea și exemplificarea Demonstrația Problematizarea Exercițiul	6 ore
2	**FIȘIERE DE TIP SCRIPT ȘI LIVE SCRIPT, FUNCȚII** Modul de lucru bazat pe fișiere de tip script. Modul de lucru bazat pe fișiere de tip Live script. Modul de lucru bazat pe funcții definite în fișiere de tip function. Modul de lucru bazat pe funcții de tip anonymous.		9 ore
3	**ALGORITMI ŞI SCHEME LOGICE-Structuri secvențiale** Realizarea schemelor logice pentru structurile secvențiale. Implementarea schemelor logice în limbajul de programare MATLAB.		3 ore
4	**ALGORITMI ŞI SCHEME LOGICE-Structuri alternative** Realizarea schemelor logice pentru structurile alternative. Implementarea schemelor logice în limbajul de programare MATLAB.		6 ore
5	**ALGORITMI ŞI SCHEME LOGICE-Structuri iterative** Realizarea schemelor logice pentru structurile iterative. Implementarea schemelor logice în limbajul de programare MATLAB.		6 ore
6	**REPREZENTĂRI GRAFICE 2D** Definirea variabilelor vectoriale. Reprezentarea grafică a funcțiilor 2D.		6 ore
7	**REPREZENTĂRI GRAFICE 3D** Definirea variabilelor matriceale. Reprezentarea grafică a funcțiilor 3D.		6 ore

Bibliografie curs:

1. Ghinea M., Fireţeanu V., MATLAB. Calcul numeric, grafică, aplicaţii. Editura Teora, Bucureşti, 2003, ISBN 973-601-275-1.
2. MathWorks, MATLAB, Primer, 2025.
3. MathWorks, MATLAB, Desktop Tools and Development Environment, 2025.
4. MathWorks, MATLAB, Data Import and Export, 2025.
5. MathWorks, MATLAB, Mathematics, 2025.
6. MathWorks, MATLAB, Data Analysis, 2025.
7. Mathworks, MATLAB, Programming Fundamentals, 2025.
8. MathWorks, MATLAB, Graphics, 2025.
9. Zahariea D., MATLAB. Calcul numeric și simbolic, Editura PIM, Iași, 2014.
10. Zahariea D., Limbaje de programare structurată. Aplicații MATLAB, 2017.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Verificarea gradului de cunoaștere și înțelegere a bazelor teoretice și a principalelor metode de elaborare a algoritmilor fundamentali pentru rezolvarea unor probleme reprezentative din domeniul Inginerie și Management, de reprezentare a algoritmilor folosind metoda schemelor logice și de implementare a acestora în limbajul de programare MATLAB.	Examen final	60%
10.5 Laborator	Verificarea abilităților necesare de a folosi limbajul de programare MATLAB pentru: utilizarea structurilor de control secvențiale, alternative și iterative; utilizarea principalelor metode de lucru: metoda liniei de comandă, metoda fișierelor de tip script, metoda fișierelor de tip Live script și metoda fișierelor de tip function; utilizarea principalelor metode de lucru pentru definirea operațiilor și funcțiilor matematice elementare, precum și a variabilelor scalare, vectoriale și matriceale; utilizarea principalelor metode de lucru pentru crearea și editarea obiectelor grafice.	Observarea sistematică a studenților pe parcursul orelor de laborator	40%

10.6 Condiții de promovare
• Cunoașterea și înțelegerea bazelor teoretice și a principalelor metode de elaborare a algoritmilor fundamentali pentru rezolvarea unor probleme reprezentative din domeniul Inginerie și Management, de reprezentare a algoritmilor folosind metoda schemelor logice și de implementare a acestora în limbajul de programare MATLAB. • Capacitatea de a folosi limbajul de programare MATLAB pentru: utilizarea structurilor de control secvențiale, alternative și iterative; utilizarea principalelor metode de lucru: metoda liniei de comandă, metoda fișierelor de tip script , metoda fișierelor de tip Live script și metoda fișierelor de tip function; utilizarea principalelor metode de lucru pentru definirea operațiilor și funcțiilor matematice elementare, precum și a variabilelor scalare, vectoriale și matriceale; utilizarea principalelor metode de lucru pentru crearea și editarea obiectelor grafice.

Data completării
23.09.2025

Titular de curs
Prof. univ. dr. ing. Zahariea Dănuț

Titular de aplicații
Asist. dr. ing. Pavăl Mihai-Silviu

Data avizării în departament
25.09.2025

Director de departament
Conf. univ. dr. ing. Ciobanu Bogdan

Data aprobării în Consiliul Facultății
22.10.2025

Decan
Conf. univ. dr. ing. Negoescu Florin

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opțională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţări sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*