FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie Mecanică
1.3. Departamentul	Autovehicule și Transporturi
1.4. Domeniul de studii de licență [1)]	Ingineria autovehiculelor
1.5. Ciclul de studii[2)]	Licență
1.6. Programul de studii	Autovehicule rutiere
1.7. Forma de învățământ	IFR

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**Programarea calculatoarelor și limbaje de programare (PCLP-IFR)**							
2.2. Coordonatorul de disciplină				Șef lucr. dr. ing. RADU Alexandru Ionuț				
2.3. Tutorele de disciplină / Titularul activităților aplicative				Șef lucr. dr. ing. RADU Alexandru Ionuț				
2.4. Anul de studii	I	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Conținut[3)]	DF
							Obligativitate[4)]	DI

3. Timpul total estimat (nr. 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 IFR	56	din care: 3.5. AI	28	3.6. AT + TC / AA / ST + SF / L / P[5)]	28

Distribuția fondului de timp	**ore**
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe (AI)	28
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	34
3.4.3. Pregătire seminare / laboratoare / proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri	56
3.4.4.Tutoriat (consiliere profesională)	0
3.4.5. Examinări	0
3.4.6. Alte activități (comunicare bidirecțională, sincronă/asincronă pe platformă cu studenții)	4

3.7. Total ore de studiu individual (AI+SI)	122
3.8. Total ore pe semestru	150
3.9. Numărul de credite[6)]	5

4. Precondiții

4.1. de curriculum	• Operare de bază PC și sistem de operare Windows.
4.2. de competențe	• Utilizarea elementară a calculatorului; • Gestionarea fișierelor și folderelor; • Cunoștințe elementare de matematică necesare rezolvării problemelor inginerești.

5. Condiții

5.1. de desfășurare a cursului	Existența pe platforma eLearning a materialelor didactice de bază (suportul de curs în tehnologie ID), a materialelor didactice auxiliare și a resurselor de învățare (în diverse formate).
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sală de laborator dotată cu calculatoare, acces la internet și software MATLAB; Acces la platforma e-learning și la materialele didactice aferente disciplinei

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	**CP8. Efectuează cercetare științifică** **CP8.1 Cunoștințe** • **R.Î.8.1.1.** Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării. • **R.Î.8.1.2.** Studentul/absolventul analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată domeniului ingineriei autovehiculelor. **CP8.2 Abilități** • **R.Î.8.2.1.** Studentul/absolventul utilizează principii și metode de bază din domeniu și le aplică în procese specifice specializării. • **R.Î.8.2.2.** Studentul/absolventul aplică principii și metode de bază și rezolvă probleme asociate reprezentărilor grafice, bazelor de date, modelării și simulării sistemelor și proceselor din domeniul autovehiculelor. **CP8.3 Responsabilitate și autonomie** • **R.Î.8.3.1.** Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului. • **R.Î.8.3.2.** Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.

Competențe transversale	CT2. Aptitudini și competențe sociale și de comunicare R.Î.2.1. Studentul/absolventul comunică. R.Î.2.2. Studentul/absolventul sprijină sau susține pe alții. R.Î.2.3. Studentul/absolventul colaborează în echipe sau rețele. R.Î.2.4. Studentul/absolventul conduce pe alții. R.Î.2.5. Studentul/absolventul respectă codul de conduită etică.

7. Obiectivele disciplinei

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea cunoștințelor și abilităților fundamentale necesare elaborării programelor pentru calcule și aplicații inginerești utilizând mediul MATLAB, prin însușirea conceptelor de algoritmizare, programare structurată, prelucrare a datelor și reprezentare grafică.
7.2. Obiectivele specifice	La finalul disciplinei studentul va fi capabil să: • utilizeze mediul MATLAB și principalele sale componente; • definească și utilizeze variabile, constante, vectori și matrice; • efectueze operații numerice și matriceale; • elaboreze și ruleze scripturi MATLAB; • utilizeze instrucțiuni condiționale și repetitive; • creeze și utilizeze funcții definite de utilizator; • structureze modular programele; • reprezinte grafic și interpreteze date; • importe, prelucreze și exporte date din fișiere; • realizeze aplicații simple cu interfață grafică; • elaboreze algoritmi pentru rezolvarea unor probleme de matematică și inginerie; • analizeze rezultatele furnizate de programele realizate.

8. Conținuturi

8.1. AI	Metode de predare	Nr. de ore	Observații
Introducere în MATLAB – interfața aplicației, date de intrare și ieșire, operații, simboluri, funcția Help	expunere în tehnologie ID	2	
Variabile – variabile predefinite și definite de utilizator, algoritmi, programe, introducere în fișiere-M	expunere în tehnologie ID	2	
Vectori și matrice – definire, matrice speciale, operații cu vectori și matrice	expunere în tehnologie ID	2	
Scripturi – creare, modificare, salvare și rulare; introducere în Live Scripts	expunere în tehnologie ID	4	
Instrucțiuni condiționale – if, elseif, else, switch	expunere în tehnologie ID	2	
Instrucțiuni repetitive – for, while, combinarea structurilor repetitive și condiționale	expunere în tehnologie ID	2	
Funcții – programare modulară, argumente de intrare și ieșire, definirea și apelarea funcțiilor	expunere în tehnologie ID	4	
Afișarea grafică a datelor – grafice și diagrame 2D	expunere în tehnologie ID	2	
Interfețe grafice – realizarea unor aplicații simple în MATLAB	expunere în tehnologie ID	4	
Programare pentru aplicații inginerești – algoritmi, rezolvarea problemelor de matematică și inginerie, identificarea erorilor	expunere în tehnologie ID	4	

Bibliografie:

Material didactic în tehnologie ID:

Radu, A.I., Gîrbacia, F.S., Stănescu, R. (2023). *Programarea calculatoarelor și limbaje de programare. Suport de curs*. Facultatea de Inginerie Mecanică, Universitatea Transilvania din Brașov, material didactic în format electronic.

1. Stănescu, R., Gîrbacia, F., Postelnicu, C. *Programarea calculatoarelor și limbaje de programare. Îndrumar de laborator*. Editura Universității Transilvania din Brașov, ISBN 978-606-19-1596-5. FD_PCLP_RADU_A_I
2. Attaway, D.C. – *MATLAB: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving*.
3. Valentine, D.T., Hahn, B. – *Essential MATLAB for Engineers and Scientists*.
4. The MathWorks, Inc. – *MATLAB Documentation*.
5. Ioniță, S., Anghelescu, P., Stănescu, A. – *Calcul numeric ingineresc. Mediul MATLAB*, Matrix Rom.

8.4. AA / L / P - Laborator	Metode de predare-învățare	Nr. de ore	Observații
Introducere în MATLAB. Interfață, Command Window, Workspace, Current Folder, operații de bază și Help	Exerciții, demonstrații, activitate individuala	2	
Variabile și constante. Crearea și gestionarea fișierelor-M	Învățare prin probleme	2	
Vectori și matrice. Operații și matrice speciale	Învățare prin probleme	2	
Scripturi și Live Scripts	Exerciții și activitate individuală	2	

Instrucțiuni condiționale – if, elseif, else, switch	Învățare prin probleme	2	
Instrucțiuni repetitive – for, while, structuri imbricate	Învățare prin probleme	2	
Funcții – definire, salvare, apelare și programare modulară	Exerciții și aplicații	4	
Afișarea grafică a datelor – plot, bar, scatter etc.	Aplicații practice	2	
Interfețe grafice – realizarea unei aplicații simple	Aplicații practice	2	
Fișiere – citirea, prelucrarea și scrierea datelor	Aplicații practice	2	
Programare – probleme de matematică și inginerie; sisteme de ecuații, matrice, funcții și aplicații mecanice	Învățare prin probleme	4	
Evaluare laborator	Test / aplicație practică	2	

Bibliografie:

Material didactic în tehnologie ID:

Radu, A.I., Gîrbacia, F.S., Stănescu, R. (2023). *Programarea calculatoarelor și limbaje de programare. Suport de curs*. Facultatea de Inginerie Mecanică, Universitatea Transilvania din Brașov, material didactic în format electronic.

1. Stănescu, R., Gîrbacia, F., Postelnicu, C. *Programarea calculatoarelor și limbaje de programare. Îndrumar de laborator*. Editura Universității Transilvania din Brașov, ISBN 978-606-19-1596-5. FD_PCLP_RADU_A_I
2. Attaway, D.C. – *MATLAB: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving*.
3. Valentine, D.T., Hahn, B. – *Essential MATLAB for Engineers and Scientists*.
4. The MathWorks, Inc. – *MATLAB Documentation*.

Ioniță, S., Anghelescu, P., Stănescu, A. – *Calcul numeric ingineresc. Mediul MATLAB*, Matrix Rom

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale şi ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținuturile disciplinei sunt corelate cu cerințele actuale privind utilizarea metodelor de calcul și programare în domeniul ingineriei autovehiculelor. Disciplina dezvoltă abilități de algoritmizare, programare, prelucrare și reprezentare a datelor, necesare pentru rezolvarea problemelor inginerești, utilizarea aplicațiilor de calcul și dezvoltarea ulterioară a competențelor de modelare, simulare și analiză numerică. Utilizarea mediului MATLAB permite aplicarea noțiunilor de programare în contexte tehnice și inginerești specifice domeniului

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. AI (curs)	Cunoașterea conceptelor fundamentale de algoritmizare și programare; Înțelegerea sintaxei și structurilor specifice MATLAB; Capacitatea de a elabora algoritmi pentru rezolvarea problemelor; Capacitatea de a interpreta rezultatele programelor realizate.	Test grilă; Rezolvarea unor probleme și exerciții de programare.	50%
10.5. TC / AA / ST / L / P	Corectitudinea programelor și algoritmilor realizați; Utilizarea adecvată a variabilelor, vectorilor, matricelor și structurilor de control; Utilizarea funcțiilor și a programării modulare; Capacitatea de reprezentare grafică și interpretare a rezultatelor; Rezolvarea aplicațiilor inginerești utilizând MATLAB.	Evaluarea lucrărilor de laborator; Aplicații practice; Test practic / colocviu de laborator.	50%

10.6. Standard minim de performanță

Cunoașterea noțiunilor fundamentale de algoritmizare și programare;
Realizarea și rularea unui script MATLAB simplu;
Utilizarea variabilelor, vectorilor/matricelor și a structurilor condiționale/repetitive;
Rezolvarea unei probleme simple de matematică sau inginerie prin programare;
Predarea activităților de laborator și obținerea notei minime 5 la evaluarea laboratorului;
Obținerea notei minime 5 la examen;
Nota finală minimum 5.

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data 18/09/2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data 29/09/2026

Prof. dr. ing. Ioan Călin ROȘCA,
Decanul facultății

Prof. dr. ing. Mihai DUGULEANĂ,
Directorul de departament

Șef lucr. dr. ing. RADU Alexandru Ionuț,
Titularul de curs (AI)

Șef lucr. dr. ing. RADU Alexandru Ionuț,
Titularul de (L)

Notă:

[1)] Domeniul de studii – se alege una din variantele: Licență / Masterat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor şi 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) – DI (disciplină obligatorie) / DO (disciplină opțională) / DFac (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 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).