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 transporturilor
1.5 Ciclul de studii[2)]	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria Transporturilor și a Traficului / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare							
2.2 Titularul activităților de curs				Șef lucr. dr. ing. RADU Alexandru Ionuț				
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect				Șef lucr. dr. ing. RADU Alexandru Ionuț				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut[3)]	DF
							Obligativitate[4)]	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	**4**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 seminar/ laborator/ proiect	**0/2/0**
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/0

Distribuția fondului de timp destinat studiului individual	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri	30
Tutoriat	0
Examinări	4
Alte activități.....	0

3.7 Total ore de studiu individual al studentului	94
3.8 Total ore pe semestru	150
3.9 Numărul de credite[5)]	5

4. Precondiții

4.1 de curriculum	• Cunoștințe elementare de matematică dobândite în învățământul preuniversitar.
4.2 de competențe	• Utilizarea de bază a calculatorului și a sistemului de operare Windows; • Gestionarea fișierelor și folderelor.

5. Condiții

5.1 de desfăşurare a cursului	• Sală de curs dotată cu PC, videoproiector și acces la internet
5.2 de desfăşurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Sală de laborator dotată cu calculatoare, acces la internet și software MATLAB.

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe profesionale	**CP1. Ajustează proiectele produselor** Cunoștințe R.Î.1.1.1. Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei transporturilor și ale specializării. Abilități R.Î.1.2.2. 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 transporturilor. R.Î.1.2.8. Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniu. Responsabilitate și autonomie R.Î.1.3.2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului. **CP5. Elaborează previziuni statistice** Cunoștințe R.Î.5.1.1. Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei transporturilor și ale specializării. Abilități R.Î.5.2.2. 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 transporturilor. R.Î.5.2.6. Studentul/absolventul analizează și interpretează rezultatele obținute. Responsabilitate și autonomie R.Î.5.3.1. Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului. **CP8. Proiectează sisteme de transport** Cunoștințe R.Î.8.1.1. Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei transporturilor și ale specializării. Abilități 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 transporturilor. R.Î.8.2.6. Studentul/absolventul analizează și interpretează rezultatele obținute. Responsabilitate și autonomie R.Î.8.3.2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.
Competențe transversale	**CT1. Competențe de comunicare și interpersonale** R.Î.CT.1.1.1. Studentul identifică și explică conceptele și teoriile de bază ale comunicării interpersonale și tehnice, ale managementului de proiect și ale gândirii critice. R.Î.CT.1.2.1. Studentul utilizează principii și metode de bază pentru a comunica eficient și a colabora în echipă în procese specifice specializării. R.Î.CT.1.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare și adaptabilitate pe problematici specifice domeniului. **CT2. Competențe de planificare și organizare** R.Î.CT.2.1.1. Studentul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale planificării și organizării. R.Î.CT.2.2.1. Studentul utilizează principii și metode de planificare pentru organizarea activităților dintr-un proiect specific. R.Î.CT.2.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățarea de noi instrumente și metodologii de planificare și organizare

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Dobândirea cunoștințelor și abilităților fundamentale de programare necesare formulării algoritmice și rezolvării problemelor inginerești prin utilizarea mediului MATLAB.
7.2 Obiectivele specifice	• Studentul va fi capabil să definească și să utilizeze variabile, vectori și matrice; să conceapă algoritmi folosind structuri condiționale și repetitive; să dezvolte scripturi și funcții MATLAB; să prelucreze și să reprezinte grafic date; să utilizeze fișiere externe; să dezvolte aplicații simple și să interpreteze rezultatele numerice obținute.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Introducere în MATLAB – interfața aplicației, date de intrare și ieșire, operații, simboluri, utilizarea funcției Help	Prezentare, demonstrație	2	Introducere în MATLAB – interfața aplicației, date de intrare și ieșire, operații, simboluri, utilizarea funcției Help
Variabile – declararea variabilelor, variabile predefinite și definite de utilizator, algoritmi, programe, introducere în fișiere-M	Prezentare interactivă, demonstrație	2	Variabile – declararea variabilelor, variabile predefinite și definite de utilizator, algoritmi, programe, introducere în fișiere-M
Vectori și matrice – creare, matrice speciale, operații cu vectori și matrice	Prezentare interactivă, demonstrație	2	Vectori și matrice – creare, matrice speciale, operații cu vectori și matrice
Scripturi – creare, modificare, salvare și rulare. Introducere în Live Scripts	Prezentare interactivă, demonstrație	4	Scripturi – creare, modificare, salvare și rulare. Introducere în Live Scripts
Instrucțiuni condiționale – if, elseif, else, switch	Prezentare interactivă, demonstrație	2	Instrucțiuni condiționale – if, elseif, else, switch
Instrucțiuni repetitive – for, while, combinarea structurilor condiționale și repetitive	Prezentare interactivă, demonstrație	2	Instrucțiuni repetitive – for, while, combinarea structurilor condiționale și repetitive
Funcții – programare modulară, argumente de intrare și ieșire, definirea și apelarea funcțiilor	Prezentare interactivă, demonstrație	4	Funcții – programare modulară, argumente de intrare și ieșire, definirea și apelarea funcțiilor
Afișarea grafică și prelucrarea datelor – grafice și diagrame 2D; indicatori statistici elementari și interpretarea datelor	Prezentare interactivă, demonstrație	2	Afișarea grafică a datelor – grafice și diagrame 2D
Interfețe grafice – realizarea de aplicații simple în MATLAB	Prezentare interactivă, demonstrație	4	Interfețe grafice – realizarea de aplicații simple în MATLAB
Programare – algoritmi pentru rezolvarea problemelor de matematică și inginerie; erori frecvente de programare	Prezentare interactivă, demonstrație	4	Programare – algoritmi pentru rezolvarea problemelor de matematică și inginerie; erori frecvente de programare
Bibliografie			

1. Radu, A.I., Gîrbacia, F.S., Stănescu, R. (2023). Programarea calculatoarelor și limbaje de programare. Suport de curs. UNITBV.
2. Stănescu, R.C., Gîrbacia, F., Postelnicu, C.C. (2023). Programarea calculatoarelor și limbaje de programare. Îndrumar de laborator. Editura Universității Transilvania din Brașov, ISBN 978-606-19-1596-5.
3. Attaway, S. (2022). MATLAB: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving. Elsevier.
4. Hahn, B.D., Valentine, D.T. (2022). Essential MATLAB for Engineers and Scientists. Academic Press.
5. MathWorks – MATLAB Documentation, versiunea curentă.

8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Introducere în MATLAB – Command Window, Workspace, Current Folder, operații de bază și Help	Exerciții, exemple, lucrare individuală	2	Introducere în MATLAB – Command Window, Workspace, Current Folder, operații de bază și Help
Variabile și constante. Crearea și gestionarea fișierelor-M	Exerciții, lucrare individuală	2	Variabile și constante. Crearea și gestionarea fișierelor-M
Vectori și matrice. Operații și matrice speciale	Învățare prin probleme	2	Vectori și matrice. Operații și matrice speciale
Scripturi și Live Scripts	Exerciții, lucrare individuală	2	Scripturi și Live Scripts
Instrucțiuni condiționale – if, elseif, else, switch	Învățare prin probleme	2	Instrucțiuni condiționale – if, elseif, else, switch
Instrucțiuni repetitive – for, while, structuri imbricate	Învățare prin probleme	2	Instrucțiuni repetitive – for, while, structuri imbricate
Funcții – definire, salvare, apelare și programare modulară	Exerciții și aplicații	4	Funcții – definire, salvare, apelare și programare modulară
Afișarea grafică și analiza datelor – plot, bar, scatter; calculul și interpretarea unor indicatori statistici elementari	Aplicații practice	4	Afișarea grafică a datelor – plot, bar, barh, pie, scatter
Interfețe grafice – realizarea unei aplicații simple	Aplicații practice	2	Interfețe grafice – realizarea unei aplicații simple
Fișiere – citirea și scrierea datelor	Aplicații practice	2	Fișiere – citirea și scrierea datelor
Programare – rezolvarea unor probleme de matematică și inginerie în MATLAB	Învățare prin probleme	4	Programare – rezolvarea unor probleme de matematică și inginerie în MATLAB

Bibliografie

1. Radu, A.I., Gîrbacia, F.S., Stănescu, R. (2023). Programarea calculatoarelor și limbaje de programare. Suport de curs. UNITBV.
2. Stănescu, R.C., Gîrbacia, F., Postelnicu, C.C. (2023). Programarea calculatoarelor și limbaje de programare. Îndrumar de laborator. Editura Universității Transilvania din Brașov, ISBN 978-606-19-1596-5.
3. Attaway, S. (2022). MATLAB: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving. Elsevier.
4. Hahn, B.D., Valentine, D.T. (2022). Essential MATLAB for Engineers and Scientists. Academic Press.
5. MathWorks – MATLAB Documentation, versiunea curentă.

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

Disciplina dezvoltă competențe fundamentale de programare și prelucrare numerică utilizate în analiza, modelarea și rezolvarea problemelor din ingineria transporturilor. Conținuturile și aplicațiile urmăresc formarea capacității de

formulare algoritmică, analiză a datelor, utilizare a instrumentelor software și prezentare a rezultatelor, în concordanță cu cerințele mediului academic și profesional.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Înțelegerea conceptelor de programare, formularea algoritmilor, interpretarea codului și rezultatelor. Metodă: test scris/grilă și exerciții de programare.	Test grilă; Probleme și exerciții de programare.	50%
10.5 Laborator	Realizarea corectă a scripturilor și funcțiilor MATLAB, rezolvarea problemelor inginerești, interpretarea rezultatelor.	Evaluarea aplicațiilor de laborator; Test practic / colocviu de laborator.	50%

10.6 Standard minim de performanță

Studentul trebuie să poată formula un algoritm simplu, utiliza variabile/vectori/matrice, realiza o structură condițională sau repetitivă și rezolva o problemă elementară printr-un script MATLAB și să realizeze o prelucrare și interpretare elementară a unui set de date. Nota finală minimum 5.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (9–10)	Stăpânire foarte bună a conceptelor și aplicare autonomă	Elaborează algoritmi corecți și eficienți; utilizează adecvat structurile de programare, funcțiile și reprezentările grafice; rezolvă autonom probleme inginerești și interpretează corect rezultatele
Foarte bine (8)	Stăpânire bună a conceptelor, cu erori minore	Rezolvă corect majoritatea problemelor; programele sunt funcționale și bine structurate; apar doar erori minore de sintaxă sau interpretare
Bine (7)	Înțelegere corespunzătoare a noțiunilor principale	Realizează programe pentru probleme de dificultate medie; utilizează structurile fundamentale, dar necesită uneori îndrumare
Suficient (5-6)	Cunoașterea elementelor fundamentale	Realizează programe simple; utilizează variabile, structuri condiționale și repetitive la nivel de bază; apar erori, dar demonstrează atingerea rezultatelor minime ale învățării
Insuficient (<5)	Rezultatele minime ale învățării nu sunt atinse	Nu poate construi sau explica un algoritm simplu; nu utilizează corect structurile fundamentale MATLAB și nu poate rezolva o problemă elementară prin programare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 18/09/2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 21/09/2026

Prof. dr. ing. Ioan Călin ROȘCA, **Decan**	**Prof. dr. ing. Mihai DUGULEANĂ,** **Director de departament**
Șef lucr. dr. ing. RADU Alexandru Ionuț **Titular de curs**	**Șef lucr. dr. ing. RADU Alexandru Ionuț** **Titular de seminar/ laborator/ proiect**

Notă:

[1)] Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (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/ Doctorat.

[3)] Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele**: DF** (disciplină fundamentală)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară).

[4)] Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă).

[5)] Un credit este echivalent cu 25 sau 30 de ore.
Orele de studiu individual se calculează ca diferență dintre **totalul de ore dedicate disciplinei [**(25 sau 30) ore x nr. de credite] și **orele didactice** pe semestru.
Exemplu pentru o disciplină cu 2 C + 2 S şi 5 credite: (30_{ore} x $5_{credite}$) – (4_{ore} x $14_{săptămâni}$) = 94 ore.
Pentru un credit se pot aloca 25 sau 30 ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învățării, cu respectarea recomandării ARACIS "*ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice*"; **nr. de ore alocate pentru un credit se decide la nivelul facultății**.