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 Rutiere și Ingineria Transporturilor
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	**Informatică aplicată (INFA-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	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Conținut[3)]	DF
							Obligativitate[4)]	DI

3. Timpul total estimat

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	39
3.4.3. Pregătire seminare / laboratoare / proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri	51
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 și gestionarea fișierelor și folderelor.

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 specific disciplinei: MATLAB/Simulink, Simscape/Simscape Multibody și Microsoft Office

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.8.2.2.** 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. • **R.Î.8.2.6.** Studentul/absolventul analizează și interpretează rezultatele obținute. **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 necesare utilizării instrumentelor informatice pentru modelarea și simularea sistemelor inginerești, prelucrarea și interpretarea datelor și elaborarea documentației tehnice specifice domeniului ingineriei autovehiculelor
7.2. Obiectivele specifice	La finalul disciplinei studentul va fi capabil să: • utilizeze mediul MATLAB/Simulink pentru realizarea și simularea unor modele matematice și inginerești; • utilizeze blocurile și subsistemele Simulink pentru reprezentarea sistemelor dinamice; • modeleze și analizeze sisteme mecanice specifice autovehiculelor, inclusiv sistemul de suspensie; • utilizeze Simscape și Simscape Multibody pentru realizarea modelelor mecanice multicorp; • prelucreze, analizeze și reprezinte grafic date utilizând Microsoft Excel; • realizeze documentație tehnică structurată utilizând Microsoft Word; • realizeze și prezinte informații tehnice utilizând Microsoft PowerPoint; • analizeze și interpreteze rezultatele obținute prin simulare și calcul.

8. Conținuturi

8.1. AI	Metode de predare	Nr. de ore	Observații
Introducere în Simulink – definiții, prezentare generală, interfață, biblioteci și realizarea unui model	expunere în tehnologie ID	2	
Modele simple în Simulink. Blocuri fundamentale, ecuații și modele matematice	expunere în tehnologie ID	4	
Probleme fizice în Simulink. Modelarea și rezolvarea unor probleme inginerești. Model simplificat al suspensiei autovehiculului	expunere în tehnologie ID	4	
Introducere în Simscape Multibody – prezentare generală, elemente componente și mod de lucru	expunere în tehnologie ID	4	
Sisteme multicorp – modelare în Simscape Multibody. Aplicații practice și modelarea sistemelor mecanice ale autovehiculului	expunere în tehnologie ID	4	
Microsoft Excel – prezentare generală, formule și funcții, analiza datelor, grafice, exemple și aplicații inginerești	expunere în tehnologie ID	4	
Microsoft Word – prezentare generală, tehnoredactare, tabele, ecuații, documente lungi, referințe și bibliografie	expunere în tehnologie ID	4	
Microsoft PowerPoint – prezentare generală și realizarea prezentărilor tehnice	expunere în tehnologie ID	2	

Bibliografie:

Material didactic în tehnologie ID:

Radu, A.I., Gîrbacia, F.S. (2023). *Informatică aplicată. Suport de curs*. Facultatea de Inginerie Mecanică, Universitatea Transilvania din Brașov, material didactic în format electronic.

Radu, A.I., Gârbacia, F. (2018). *Informatică aplicată. Îndrumar de laborator*, Editura Universității Transilvania din Brașov, ISBN 978-606-19-1095-3.

1. Attaway, D.C. (2022), *MATLAB: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving*, 6th ed., Elsevier.
2. Valentine, D.T., Hahn, B.H. (2022), *Essential MATLAB for Engineers and Scientists*, 8th ed., Academic Press.
3. The MathWorks, Inc., *MATLAB Documentation; Simulink Documentation; Simscape Multibody Documentation*.
4. Lambert, J., Frye, C. (2022), *Microsoft Office Step by Step – Office 2021 and Microsoft 365*, Microsoft Press.
5. 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.

8.4. AA / L / P - Laborator	Metode de predare-învățare	Nr. de ore	Observații
Protecția muncii. Introducere în Simulink – interfață, biblioteci și realizarea primului model	Explicații, demonstrații, aplicații individuale	2	
Modele simple în Simulink. Blocuri fundamentale și ecuații de mișcare	Învățare prin probleme	2	
Probleme fizice și inginerești în Simulink. Modelarea și analiza	Învățare prin probleme	4	

suspensiei autovehiculului			
Introducere în Simscape Multibody. Corpuri, articulații, constrângeri și realizarea modelelor	Demonstrație și activitate practică	4	
Sisteme multicorp – aplicații practice în Simscape Multibody	Activitate practică individuală	4	
Microsoft Excel – formule, funcții, prelucrarea datelor, grafice și aplicații inginerești	Învățare prin probleme	4	
Microsoft Word – redactarea documentelor tehnice, tabele, ecuații, referințe, cuprins și bibliografie	Activitate practică individuală	4	
Microsoft PowerPoint – realizarea unei prezentări tehnice	Activitate practică individuală	2	
Evaluare laborator	Test/aplicație practică	2	

Bibliografie:

Material didactic în tehnologie ID:

Radu, A.I., Gîrbacia, F.S. (2023). *Informatică aplicată. Suport de curs*. Facultatea de Inginerie Mecanică, Universitatea Transilvania din Brașov, material didactic în format electronic.

Radu, A.I., Gârbacia, F. (2018). *Informatică aplicată. Îndrumar de laborator*, Editura Universității Transilvania din Brașov, ISBN 978-606-19-1095-3.

1. Attaway, D.C. (2022), *MATLAB: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving*, 6th ed., Elsevier.
2. Valentine, D.T., Hahn, B.H. (2022), *Essential MATLAB for Engineers and Scientists*, 8th ed., Academic Press.
3. The MathWorks, Inc., *MATLAB Documentation; Simulink Documentation; Simscape Multibody Documentation*.
4. Lambert, J., Frye, C. (2022), *Microsoft Office Step by Step – Office 2021 and Microsoft 365*, Microsoft Press.
5. 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.

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 instrumentelor informatice în domeniul ingineriei autovehiculelor. Activitățile de autoinstruire și laborator urmăresc dezvoltarea abilităților de modelare și simulare a sistemelor mecanice, prelucrare și interpretare a datelor, precum și elaborarea și prezentarea documentației tehnice. Utilizarea MATLAB/Simulink, Simscape Multibody și a aplicațiilor Microsoft Office contribuie la formarea competențelor necesare activităților de analiză, proiectare, testare, cercetare și documentare tehnică specifice domeniului autovehiculelor.

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)	Însușirea conceptelor și metodelor specifice instrumentelor informatice studiate; Înțelegerea principiilor modelării și simulării sistemelor; Capacitatea de analiză și interpretare a rezultatelor; Aplicarea cunoștințelor la probleme inginerești.	Examen/test grilă; Rezolvare de aplicații și probleme.	50%
10.5. TC / AA / ST / L / P	Corectitudinea realizării aplicațiilor practice; Utilizarea adecvată a MATLAB/Simulink și Simscape Multibody; Utilizarea Excel și Word pentru prelucrarea și documentarea rezultatelor; Capacitatea de analiză și interpretare a rezultatelor obținute; Finalizarea lucrărilor de laborator.	Evaluare practică; Verificarea lucrărilor de laborator; Test/aplicație practică finală.	50%

10.6. Standard minim de performanță

Cunoașterea elementelor fundamentale privind utilizarea instrumentelor informatice studiate;
Realizarea unui model/simulări simple utilizând MATLAB/Simulink;
Rezolvarea unei sarcini inginerești simple utilizând programele studiate;
Predarea activităților de laborator și obținerea notei minime **5** la evaluarea de laborator;
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).