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	Informatică aplicată							
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	II	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	30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	24
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri	30
Tutoriat	0
Examinări	4
Alte activități.....	6

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	• Programarea calculatoarelor și limbaje de programare; • Cunoștințe elementare de matematică și fizică.
4.2 de competențe	• Utilizarea de bază a mediului MATLAB; • Utilizarea calculatorului și 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 specific disciplinei: MATLAB/Simulink, Simscape, Simscape Multibody și Microsoft Office.

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe profesionale	**CP1. Ajustează proiectele produselor** 1.1 Cunoștințe - R.Î.1.1.1. Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei transporturilor și ale specializării. - R.Î.1.1.2. Studentul/absolventul argumentează cu cunoștințele de bază explicarea unor tipuri de concepte, situații și procese asociate domeniului ingineriei transporturilor. 1.2 Aptitudini - R.Î.1.2.1. Studentul/absolventul utilizează principii și metode de bază din domeniu și le aplică în procese specifice specializării. - 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. 1.3 Responsabilitate și autonomie - R.Î.1.3.1. Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului. - R.Î.1.3.2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului. **CP8. Proiectează sisteme de transport** 8.1 Cunoștințe - R.Î.8.1.1. Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei transporturilor și ale specializării. - R.Î.8.1.2. Studentul/absolventul argumentează cu cunoștințele de bază explicarea unor tipuri de concepte, situații și procese asociate domeniului ingineriei transporturilor. 8.2 Aptitudini - 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 transporturilor. 8.3 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. **CP12. Proiectează interblocări pentru semnalele de cale** 12.1 Cunoștințe - R.Î.12.1.1. Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei transporturilor și ale specializării. - R.Î.12.1.2. Studentul/absolventul argumentează cu cunoștințele de bază explicarea unor tipuri de concepte, situații și procese asociate domeniului ingineriei transporturilor. 12.2 Aptitudini - R.Î.12.2.1. Studentul/absolventul utilizează principii și metode de bază din domeniu și le aplică în procese specifice specializării. - R.Î.12.2.2. 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. 12.3 Responsabilitate și autonomie - R.Î.12.3.1. Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului. - R.Î.12.3.2. 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 competențelor necesare utilizării instrumentelor informatice pentru modelarea, simularea, analiza datelor și elaborarea documentației tehnice în domeniul ingineriei transporturilor.
7.2 Obiectivele specifice	Studentul va fi capabil să creeze și să analizeze modele în Simulink; să modeleze sisteme mecanice în Simscape Multibody; să utilizeze Excel pentru calcul, prelucrare și reprezentare grafică; să elaboreze documente tehnice structurate în Word; să realizeze și să susțină prezentări tehnice; să interpreteze rezultatele simulărilor și calculelor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Introducere în Simulink – definiții, interfață, biblioteci de blocuri, organizarea și rularea unui model	Prezentare, demonstrație	2	
Modele simple în Simulink – blocuri fundamentale, operații matematice, ecuații de mișcare, modele logice elementare de comandă și semnalizare	Prezentare interactivă, demonstrație	4	
Probleme fizice și inginerești în Simulink – modele dinamice, sistem masă–arc–amortizor, model simplificat al suspensiei autovehiculului	Prezentare interactivă, demonstrație	4	
Introducere în Simscape Multibody – prezentare generală, elemente componente și mod de lucru	Prezentare interactivă, demonstrație	4	
Sisteme multicorp în Simscape Multibody – modelarea și simularea sistemelor mecanice; aplicații specifice autovehiculelor	Prezentare interactivă, demonstrație	4	
Microsoft Excel – formule, funcții, prelucrarea datelor, grafice și aplicații inginerești	Prezentare interactivă, demonstrație	4	
Microsoft Word – documentație tehnică, stiluri, tabele, ecuații, imagini, cuprins și bibliografie	Prezentare interactivă, demonstrație	4	
Microsoft PowerPoint – realizarea și structurarea prezentărilor tehnice	Prezentare interactivă, demonstrație	2	

Bibliografie

1. Radu, A.I., Gîrbacia, F.S. (2023). Informatică aplicată. Suport de curs. Facultatea de Inginerie Mecanică, UNITBV.
2. Radu, A.I., Gîrbacia, F.S. (2018). Informatică aplicată. Îndrumar de laborator. Editura Universității Transilvania din Brașov, ISBN 978-606-19-1095-3.
3. Stănescu, R.C., Gîrbacia, F., Postelnicu, C.C. (2023). Programarea calculatoarelor și limbaje de programare. Îndrumar de laborator. Editura UNITBV.
4. MathWorks – Simulink Documentation, versiunea curentă.
5. MathWorks – Simscape Multibody Documentation, versiunea curentă.
6. Attaway, S. (2022). MATLAB: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving. Elsevier

8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Introducere în Simulink – interfață, biblioteci și realizarea primului model	Exerciții, demonstrații, activitate individuală	2	
Modele simple în Simulink – blocuri fundamentale și ecuații de mișcare	Exerciții și aplicații	2	
Probleme fizice și inginerești în Simulink. Modelarea și analiza suspensiei autovehiculului	Învățare prin probleme	6	
Introducere în Simscape Multibody – corpuri, articulații, constrângeri și realizarea modelelor	Demonstrație, activitate practică	4	
Sisteme multicorp – modelare și aplicații practice în Simscape Multibody	Activitate practică individuală	4	
Microsoft Excel – formule, funcții, prelucrarea datelor și reprezentarea grafică a rezultatelor	Aplicații practice	4	
Microsoft Word – redactarea documentelor tehnice, tabele, ecuații, referințe și bibliografie	Activitate practică	4	
Microsoft PowerPoint – realizarea unei prezentări tehnice	Activitate practică	2	

Bibliografie

1. Radu, A.I., Gîrbacia, F.S. (2023). Informatică aplicată. Suport de curs. Facultatea de Inginerie Mecanică, UNITBV.
2. Radu, A.I., Gîrbacia, F.S. (2018). Informatică aplicată. Îndrumar de laborator. Editura Universității Transilvania din Brașov, ISBN 978-606-19-1095-3.
3. Stănescu, R.C., Gîrbacia, F., Postelnicu, C.C. (2023). Programarea calculatoarelor și limbaje de programare. Îndrumar de laborator. Editura UNITBV.
4. MathWorks – Simulink Documentation, versiunea curentă.
5. MathWorks – Simscape Multibody Documentation, versiunea curentă.
6. Attaway, S. (2022). MATLAB: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving. Elsevier

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

Conținuturile disciplinei sunt corelate cu utilizarea curentă a instrumentelor informatice în activitățile de analiză și proiectare inginerească. Utilizarea Simulink și Simscape Multibody dezvoltă capacitatea de modelare și simulare, iar aplicațiile de calcul tabelar, documentare și prezentare susțin elaborarea și comunicarea profesională a rezultatelor tehnice.

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 principiilor de modelare și simulare; alegerea instrumentelor adecvate; interpretarea rezultatelor	Test grilă; Probleme și exerciții de programare.	50%
10.5 Laborator	Realizarea corectă a modelelor Simulink/Simscape; utilizarea Excel; elaborarea documentației și interpretarea rezultatelor.	Evaluarea aplicațiilor de laborator; Test practic / colocviu de laborator.	50%

10.6 Standard minim de performanță

Realizarea unui model Simulink elementar, interpretarea rezultatelor unei simulări, efectuarea unei prelucrări simple de date în Excel și elaborarea unei documentații tehnice elementare. Nota finală minimum 5.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (9–10)	Stăpânire foarte bună și aplicare autonomă	Realizează modele Simulink/Simscape corecte și bine structurate, analizează critic rezultatele și utilizează adecvat instrumentele informatice pentru documentare și prezentare
Foarte bine (8)	Stăpânire bună, cu erori minore	Realizează corect majoritatea modelelor și aplicațiilor și interpretează adecvat rezultatele
Bine (7)	Înțelegere corespunzătoare	Realizează modele și aplicații de dificultate medie, cu unele erori sau cu nevoie redusă de îndrumare
Suficient (5-6)	Atingerea rezultatelor minime	Realizează modele și aplicații simple, cunoaște principalele instrumente și poate interpreta rezultate elementare
Insuficient (<5)	Rezultatele minime nu sunt atinse	Nu poate realiza și explica un model simplu, nu utilizează corect instrumentele de bază și nu poate interpreta rezultatele obținute

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 laborator**

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**.