FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	**Autovehicule Rutiere, Mecatronică şi Mecanică**
1.3 Departamentul	**Autovehicule Rutiere şi Transporturi**
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnici Avansate în Ingineria Autovehiculelor (Advanced Techniques in Automotive Engineering) - în limba engleză
1.7 Forma de învăţământ	IF – învăţământ cu frecvenţă
1.8 Codul disciplinei	09.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei				Teoria automatizării componentelor autovehiculelor II	
2.2 Titularul de curs				*Conf. Dr. Ing. Dan MOLDOVANU – dan.moldovanu@auto.utcluj.ro*	
2.3 Titularul activităţilor de seminar / laborator / proiect				*Conf. Dr. Ing. Dan MOLDOVANU – dan.moldovanu@auto.utcluj.ro*	
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă				DS
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0

3.7 Distribuţia fondului de timp (ore pe semestru) pentru:	
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	21
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate şi pe teren	19
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri	11
(d) Tutoriat	5
(e) Examinări	2
(f) Alte activităţi:	-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))	58
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)	100
3.10 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competenţe	Cunoștințe avansate ale programului MATLAB.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	-

5.2. de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului	-

6. Competenţele specifice acumulate

Competențe profesionale	Dobândirea de cunoștințe avansate în programul MATLAB Simulink. Implementarea controlerelor de tip P, PI, PD și PID în practică prin intermediul mini-roboților. Cunoștințe de bază și avansate a sistemelor automate.
Competențe transversale	Eleborarea de rapoarte și prezentări. Crearea unui mini-robot cu microcontroller programat din MATLAB.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor în domeniul sistemelor automate din cadrul autovehiculelor.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea teoriei sistemelor automate din cadrul autovehiculelor. Cunoașterea și operarea unui sistem automat cu microcontroller. Cunoștințe avansate în MATLAB Simulink (Stateflow).

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
1. Introducere în MATLAB Simulink StateFlow	2	Expunere și studii de caz.	
2. Modelarea unei transmisii mecanice în MATLAB.	2		
3. Modelarea unei transmisii automate în MATLAB.	2		
4. Modelarea unui motor cu ardere internă în MATLAB. (MAC)	2		
5. Modelarea unui motor cu ardere internă în MATLAB. (MAS)	2		
6. Modelarea în MATLAB a componentelor unui autovehicul electric	2		
7. Modelarea în MATLAB a componentelor unui autovehicul electric	2		
8. Modelarea în MATLAB a componentelor unui autovehicul hibrid	2		
9. Modelarea în MATLAB a componentelor unui autovehicul hibrid	2		

10. Modelarea suspensiei autovehiculelor în MATLAB	2		
11. Modelarea suspensiei autovehiculelor în MATLAB	2		
12. Implementarea HIL (Hardware in the loop) utilizând MATLAB (mini robot)	2		
13. Implementarea HIL (Hardware in the loop) utilizând MATLAB (mini robot)	2		
14. Implementarea HIL (Hardware in the loop) utilizând MATLAB (mini robot)	2		
Bibliografie 1. Grama, L., Prelucrarea numerica a semnalelor, indrumator de laborator, Cluj-Napoca, U.T. Press, 2014. 2. Gorunescu, F., Analiza exploratory si procesarea datelor cu simulari in MATLAB, Cluj-Napoca, Ed. Albastra, 2013. 3. Hanganut, M., Teoria sistemelor, Ed. Didactica, 1996.			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
1. Crearea unui model in MATLAB SimDrive a unei transmisii	2	Expunere și studii de caz.	Studenții lucrează individual in MATLAB instalat cu licență de la Universitate.
2. Modelarea și simularea unui motor cu ardere internă în MATLAB.	2		
3. Modelarea și simularea în MATLAB a componentelor unui autovehicul electric.	2		
4. Modelarea și simularea în MATLAB a componentelor unui autovehicul hibrid.	2		
5. Analiza suspensiei autovehiculelor cu ajutorul MATLAB. Crearea unui fișier .m pentru interfațare cu alte programe	2		
6. Analiza suspensiei autovehiculelor cu ajutorul MATLAB. Crearea unui fișier .m pentru interfațare cu alte programe	2		
7. Verificarea laboratoarelor	2		
Bibliografie 1. Grama, L., Prelucrarea numerica a semnalelor, indrumator de laborator, Cluj-Napoca, U.T. Press, 2014. 2. Gorunescu, F., Analiza exploratory si procesarea datelor cu simulari in MATLAB, Cluj-Napoca, Ed. Albastra, 2013. 3. Hanganut, M., Teoria sistemelor, Ed. Didactica, 1996.			

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Competențele acumulate sunt necesare inginerilor din domeniul autovehiculelor care lucrează la noi soluții și design, utilizând mediul/programul MATLAB, cu aplicații directe în control automat.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea punctelor de teorie	Examen scris	40%

10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Aprecierea activității de laborator și îndeplinirea cerințelor	Verificare laboratorului (raport individual scris)	60%
10.6 Standard minim de performanță ✓ Cunoașterea modului de implementare a unui produs (conform V model) ✓ Crearea unui prototip funcțional cu microcontroller, programat în MATLAB			

Data completării:	**Titulari**	**Titlu Prenume NUME**	**Semnătura**
23.06.2025	Curs	Conf. Dr. Ing. Dan MOLDOVANU	
	Aplicații	Conf. Dr. Ing. Dan MOLDOVANU	

Data avizării în Consiliul Departamentului ART

24.06.2025

Director Departament
Prof.dr.ing. Barabás István

Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM

25.06.2025

Decan
Prof.dr.ing. Filip Nicolae