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	02.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei				Teoria automatizării componentelor autovehiculelor I	
2.2 Titularul de curs				*Conf. Dr. Ing. Dan MOLDOVANU – dan.moldovanu@auto.utcluj.ro*	
2.3 Titularul activităţilor de seminar / laborator / proiect				*Drd.Ing. Tudor Oargă*	
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	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										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate şi pe teren										20
(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	-

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. Cunoștințe de bază și avansate a sistemelor automate.
Competențe transversale	Eleborarea de rapoarte și prezentări.

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. Cunoștințe avansate în MATLAB Simulink.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
1. Introducere. Sisteme automate în cadrul autovehiculelor	2	Expunere și studii de caz.	
2. Introducere în MATLAB Simulink	2		
3. Reguli de bază la crearea de modele în MATLAB	4		
4. Scripting în MATLAB. Reguli și implementare	2		
5. Generare de cod C din modele MATLAB	2		
6. Verificare statică și dinamică a codului generat din MATLAB, utilizând softuri dedicate	2		
7. Structura și modul de operare a sistemelor automate. Funcția de transfer. Răspunsul în frecvență.	2		
8. Stabilitatea unui sistem. Elemente tipice ale sistemelor automate	2		
9. Elemente de măsurare. Senzori. Traductoare.	2		

10. Principiul de funcționare. Clasificarea traductoarelor. Traductoare de forță. Traductoare de moment. Traductoare de temperatură. Traductoare de debit.	2		
11. Elemente de execuție (actuatoare, etc.)	2		
12. Analiza stabilității cu ajutorul metodei Routh-Hurwitz	2		
13. Implementarea criteriului Nyquist	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. Introducere în MATLAB Simulink	2	Expunere și studii de caz.	Studenții lucrează individual in MATLAB instalat cu licență de la Universitate.
2. Crearea unui sistem simplu in MATLAB.	2		
3. Funcții de bază. Crearea unui sistem în buclă închisă	2		
4. Crearea unui fisier de tip .m cu o funcție specifică.	2		
5. Testarea unui sistem automat.	2		
6. Implementarea unui sistem în MATLAB StateFlow.	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.

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	60%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Aprecierea activității de laborator și îndeplinirea cerințelor	Verificare laboratorului (raport individual scris)	40%
10.6 Standard minim de performanță ✓ Realizarea lucrărilor de laborator conform cerințelor - nota minimă 5 (cinci)			

✓ Fiecare subiect din test trebuie să fie rezolvat - nota minimă 5 (cinci) Cunoștințe minime de MATLAB: creare model, rulare model, înțelegerea funcționării unui model nou

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
24.06.2025	Curs	Conf. Dr. Ing. Dan Moldovanu	
	Aplicații	*Drd.Ing. Tudor Oargă*	

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