

FIȘA DISCIPLINEI

Sisteme cu microprocesoare

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică
1.3 Departamentul	Autovehicule Rutiere și Transporturi
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Mașini și instalații pentru agricultură și industria alimentară/inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	50.20

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme cu microprocesoare				
2.2 Titularul de curs	Conf Dr. ing. Molea Andreia				
2.3 Titularul activităților de laborator	Conf. Dr. ing. Molea Andreia				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DS
	Opționalitate				DO

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										14
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										5
(d) Tutoriat										1
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))				33						
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)				75						
3.10 Numărul de credite				3						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	cunoștințe de bază de electronică și programare
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	sala de curs cu video proiector
5.2. de desfășurare a laboratorului	sala de laborator cu componente electronice (microcontrolere, senzori, traductoare, leduri)

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- Identificarea conceptelor fundamentale legate de sisteme cu microprocesor și ingineriei reglării automate, a principiilor de baza din modelare și simulare, precum și a metodelor de analiza a proceselor, în scopul explicării problemelor de baza din domeniu. - Utilizarea criteriilor și metodelor adecvate pentru identificarea corespondenței conceptelor, teoriilor și modelelor din domeniul ingineriei. - Identificarea și aplicarea criteriilor și metodelor adecvate pentru evaluarea calității sistemelor. - Explicarea și interpretarea problemelor de automatizare a unor tipuri de procese prin aplicarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, identificare, simulare și analiza a proceselor, precum și a tehnicilor de proiectare asistată de calculator.
Competențe transversale	- Efectuarea unor activități practice în scopul atingerii obiectivelor specifice realizării scopului lucrării. - Dezvoltarea abilităților de comunicare utilizând un limbaj specific ingineresc. - Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Analiza sistemelor cu microprocesor utilizând instrumente teoretice și experimentale.
7.2 Obiectivele specifice	- Să identifice elementele structurale ale unor sisteme cu microprocesor din practică. - Să identifice tipul traductoarelor și actuatorilor ce se regăsesc în construcția sistemelor cu microprocesor. - Să cunoască funcționarea principalelor sisteme cu microprocesor utilizate în construcția vehiculelor, a mașinilor agricole și în cadrul instalațiilor din industria alimentară.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Structura sistemelor asistate de microprocesor	2	Fiecare curs: Prelegerea participativă, dezbaterile, expunerea, exemplificarea. Combinarea metodelor clasice de predare (expunere la tablă, postere) cu metode noi ce cuprind prezentări multimedia, dezbateri ad-hoc; Consultații planificate și periodice pentru studenți.	Activitățile la curs se desfășoară pe durata a 2 ore săptămânal Proiector video, prezentare Power Point
2. Matematica binară – suportul electronicii digitale	2		
3. Traductoare utilizate în construcția sistemelor cu microprocesor pentru autovehicule	2		
4. Traductoare utilizate în agricultură și industria alimentară	2		
5. Actuatoare utilizate în construcția sistemelor cu microprocesor pentru autovehicule	2		
6. Actuatoare utilizate în construcția sistemelor cu microprocesor din agricultură și industria alimentară	2		
7. Sisteme cu microprocesor pentru MAS	2		
8. Sisteme cu microprocesor pentru MAC	2		
9. Sisteme cu microprocesor pentru antiblocarea roților și antiderapare	2		
10. Sisteme cu microprocesor pentru suspensii	2		
11. Sisteme de siguranță active și pasive	2		
12. Sisteme de confort	2		
13. Sisteme interne și externe de diagnosticare	2		
14. Rețea de comunicații locale CAN (computer area network)	2		
Bibliografie			
1. CHIPER, Doru Florin: <i>Arhitectura sistemelor cu microprocesor</i> . Iași, 1995.			
2. CARAMAN, Sergiu: <i>Sisteme cu microprocesor pentru achiziția datelor și conducerea proceselor</i> . Galați, 1997.			
3. BALAN, Radu: <i>Microcontrolere: structură și aplicații</i> , Cluj-Napoca, 2004.			

4. TOMA, Liviu: <i>Sisteme de prelucrare numerică cu microcontrolere, microprocesoare și procesoare numerice de semnal</i> . Timișoara, 2002.			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Structura și funcționarea sistemelor cu microprocesor.	2	Expunerea, prelegerea participativă; aplicații practice; dezbaterea, dialogul. Tutoriale video	Activitățile de laborator se desfășoară pe durata a 2 ore
2. Studiul traductoarelor de deplasare, viteză și accelerație	2		
3. Studiul traductoarelor de forță, moment, presiune, debit	2		
4. Studiul traductoarelor speciale	2		
5. Studiul actuatorilor de poziție	2		
6. Studiul actuatorilor de forță	2		
7. Studiul unui sistem de reglare	2		
Bibliografie			
1. PUSCAȘU, George, CARAMAN Sergiu, PALADE Vasile: <i>Sisteme si echipamente cu microprocesor pentru conducerea proceselor: îndrumar de laborator</i> , Galați, 1993.			
2. TOMA, Liviu: <i>Sisteme de prelucrare numerică cu microcontrolere, microprocesoare și procesoare numerice de semnal</i> . Timișoara, 2002.			

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

Se realizează prin discuții periodice cu reprezentanți ai angajatorilor

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	3 subiecte teoretice	Probă scrisă și orală – durata evaluării 2 ore	60%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Test de laborator Evaluarea lucrării/portofoliu	Probe scrise, evaluare participativă	40%
10.6 Standard minim de performanță - Cunoașterea principiului de funcționare al microprocesoarelor, - Abilitatea de programare a unui microprocesor, - Abilitatea de conectare în rețea a senzorilor, traductoarelor, - Cunoașterea principiului de funcționare a traductorilor.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
23.06.2025	Curs	Conf. Dr. ing. Molea Andreia	
	Aplicații	Conf. Dr. ing. Molea Andreia	

Data avizării în Consiliul Departamentului ART	Director Departament
_____24.06.2025_____	Prof.dr.ing. Barabás István
Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM	Decan
_____25.06.2025_____	Prof.dr.ing. Filip Nicolae