

FIȘA DISCIPLINEI
1. Date despre program

Facultatea	de Inginerie Mecanică, Autovehicule și Robotică
Departamentul	de Mecanică și Tehnologii
Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Autovehicule rutiere

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	BAZELE SISTEMELOR AUTOMATE				
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară			DF	
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă			DOB	

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	Laborator/ Lucrări practice	1	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	Laborator/ Lucrări practice	14	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	55
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	58
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP15 Anticipează schimbările tehnologiei auto (Este la curent cu cele mai recente tendințe din domeniul tehnologiei auto și anticipează schimbările din domeniu.) CP16 Construcția automobilelor (Disciplina ingineriei care combină ingineria mecanică, electrică, electronică, software și în materie de siguranță pentru proiectarea autovehiculelor, cum ar fi camioanele, furgonetele și automobilele.)
Competențe transversale	CT4 Soluționează probleme - dezvoltă strategii pentru rezolvarea problemelor creează soluții la probleme creează strategii pentru rezolvarea problemelor gestionează problemele rezolvă probleme elaborează strategii pentru rezolvarea problemelor demonstrează abilități de rezolvare a problemelor acționează intuitiv pune în practică rezolvarea problemelor – (Găsește soluții la probleme practice, operaționale sau conceptuale într-o gamă largă de contexte.)

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sintetizează și aplică concepte și noțiuni fundamentale din matematică, fizică, chimie, informatică și științe ingineresti de bază, analizând modul lor de utilizare în rezolvarea problemelor specifice sistemelor și echipamentelor mecatronice.	Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.	Studentul/absolventul utilizează, explică, combină și analizează concepte, principii și metode fundamentale din domeniul științelor fundamentale, în vederea modelării, simulării și implementării proceselor, fenomenelor și sistemelor specifice ingineriei. Studentul/absolventul analizează în mod critic și responsabil implicațiile etice și sociale ale activităților specifice ingineriei, demonstrând discernământ profesional în luarea deciziilor și formularea opiniilor.

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

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina tratează reglarea sistemelor reprezentate în mod intrare-ieșire și intrare-stare-ieșire. Disciplina face parte din grupul de discipline de specialitate necesare în pregătirea generală a inginerilor, cunoștințele cumulate la acest curs oferindu-i studentului o viziune de ansamblu asupra modului de analiză și proiectare a sistemelor automate. La orele de laborator, studenții sunt familiarizați cu mediul de programare Matlab, acesta oferind facilități multiple pentru analiza comportării sistemelor, atât în domeniul timp cât și în domeniul frecvenței.
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Generalități și concepte fundamentale asupra sistemelor dinamice	0,5	expunerea, prelegerea, conversați, studiu de caz, demonstrația	
2. Noțiunea de automat, automatizare, sistem automat	0,5		
3. Definirea noțiunii de sistem dinamic. Tipuri de sisteme. Proprietăți interne ale sistemelor dinamice	0,5		
4. Clasificarea sistemelor automate	0,5		
5. Funcții de transfer. Configurații de transfer tipice	1		
6. Răspunsul sistemelor dinamice liniare, în domeniul timpului. Răspunsul la impuls. Răspunsul indicial	2		
7. Performanțe de regim staționar și regim tranzitoriu	1		
8. Răspunsul sistemelor dinamice liniare, în domeniul frecvenței. Definiția răspunsului la frecvență. Reprezentări grafice ale răspunsului la frecvență.	1		
9. Răspunsul la frecvență al elementelor de transfer tipice	3		
10. Descrierea intrare-stare-ieșire a sistemelor liniare	1		
11. Stabilitatea sistemelor dinamice liniare. Definiții și teoreme fundamentale	2		
12. Reglarea sistemelor dinamice liniare, invariante în timp	1		
13. Structura generală a unui sistem de reglare automată	1		
14. Structura generală a reguletoarelor analogice. Rolul și funcțiile reguletoarelor în sisteme automate de reglare	2		
15. Sisteme de reglare automată cu reguletoare cu acțiune directă	1		
16. Sisteme de reglare automată cu comandă bipozițională și tripozițională	1		
17. Metode pentru obținerea legii de reglare PID. Semnificația și metodele de obținere a parametrilor de acordare a unui reglator. Influența parametrilor de acordare	2		
18. Sisteme de reglare automată cu reguletoare continue PID	1		
19. Reglarea numerică a sistemelor automate	1		
20. Structura funcțională și structura hardware a unui reglator numeric	0,5		
21. Modelul discret al unui sistem automat cu reglator numeric	1		
22. Utilizarea reguletoarelor numerice în sisteme de reglare automată	0,5		
23. Discretizarea legilor tipizate de reglare	2		
24. Implementarea algoritmilor numerici de reglare	1		
Bibliografie minimală recomandată			
1. C. Buzduga, C. Turcu, Elemente de teoria sistemelor I. Teme aplicative, Ed. Matrixrom, București, 2016.			
2. Marin, C., Popescu, D., Petre, E., Ionete, C., Selisteanu, D., Teoria Sistemelor, Editura Universitaria Craiova, 2001			
3. Mihail Voicu, Teoria sistemelor, Editura Academiei Române, București, 2008			
4. Adrian Filipescu, Sabin Stamatescu, Teoria sistemelor. Analiza și sinteza sistemelor liniare în abordarea structurală, Ed. Matrix Rom, București			
5. Mihail Voicu, Teoria sistemelor, Editura Academiei Române, București, 2008			
6. Dumitrache, Ingineria reglării automate, Editura Politehnica Press, București, 2005			
7. S. Preitl, R. E. Precup, Z. Preitl, Structuri și algoritmi pentru conducerea automată a proceselor, Orizonturi Universitare, 2009			

Aplicații (Seminar/ laborator /lucrări practice/proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni de sănătate și securitate în muncă. Noțiuni de prim ajutor în caz de accident. Prezentarea laboratorului.	1	lucrări practice, experimentul individual, experimentul în grupuri mici, exerciții, studii de caz, evaluare	
2. Prezentarea mediului de programare Matlab	1		
3. Transfigurarea schemelor bloc funcționale ale sistemelor. Implementare în limbajul Matlab	1		
4. Determinarea răspunsurilor indiciale ale sistemelor automate	1		
5. Studiul R-elementelor realizate cu amplificatoare operaționale	1		
6. Determinarea performanțelor sistemelor automate	1		
7. Trasarea manuală a caracteristicilor de frecvență. Trasarea cu ajutorul Matlab	1		
8. Performanțele sistemelor automate în domeniul frecvenței	1		
9. Proiectarea unui sistem automat în domeniul frecvenței	1		
10. Reprezentarea sistemelor discrete în Matlab. Determinarea comportării sistemelor discrete	1		
11. Prezentarea extensiei SIMULINK. Utilizare în simularea sistemelor automate	1		
12. Studiul sistemelor automate cu reguletoare PID discrete	1		
13. Elemente neliniare în Matlab. Studiul sistemelor neliniare	1		
14. Aplicații	1		
Bibliografie minimală recomandată			
1. Mihail Voicu, Teoria sistemelor, Editura Academiei Române, București, 2008			
2. Toma L. Dragomir, Elemente de teoria sistemelor, Editura Politehnica, Timișoara, 2004			

3. Constantin Ilas, Mihai Priboianu, Teoria sistemelor de reglare automata. Indrumar de laborator, Ed. Matrix Rom, București
4. Sever Serban, I. C. Corici, Teoria sistemelor. Culegere de probleme. Raspunsul in timp al sistemelor liniare. Analiza stabilitatii sistemelor liniare, Ed. Matrix Rom, București
5. Sever Serban, I. C. Corici, Teoria sistemelor. Culegere de probleme. Analiza in frecventa a sistemelor liniare, Ed. Matrix Rom, București

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- cunoașterea terminologiei utilizate în domeniu și capacitatea de comunicare folosind limbaj de specialitate.	Evaluare prin test grilă (70%) și probă scrisă probleme (30%) ce include și evaluare orală	50
Seminar			
Laborator/ Lucrări practice	- implicare în rezolvarea aplicațiilor practice de laborator. - demonstrarea capacității de analiză, sinteza, abstractizare și concretizare a cunoștințelor teoretice, în construirea unor argumentări, în identificarea unor probleme și a soluțiilor acestora.	- evaluare continuă (prin metode orale și probe practice) - evaluare sumativă (prin susținerea a două teste de laborator).	50
Proiect			

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
24.09.2025	Prof. dr. ing. Octavian-Corneliu TURCU	Prof. dr. ing. Octavian-Corneliu TURCU

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
26.09.2025	Conf. dr. ing. CERLINCĂ Delia-Aurora

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
29.09.2025	Conf. dr. ing. CERLINCĂ Delia-Aurora

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
29.09.2025	Prof. dr. ing. MUSCĂ Ilie