

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	de Electrotehnică
Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Echipamente și sisteme de comandă și control pentru autovehicule

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Mecanisme				
Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. ALACI Stelian				
Titularul activităților aplicative	Prof. dr. ing. Stelian ALACI				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	Examen
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
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	-

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• Cunoștințe minimale de matematică, fizică, mecanică.
Competențe	• Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Videoprojector, laptop, ecran.
Desfășurare aplicații	Laborator • Dotări cu: standuri corespunzătoare sistemelor mecanice caracteristice autovehiculelor, precum și sisteme de măsurare și achiziție și prelucrare a datelor

6. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	CT.3 Utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice CT.4 Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti
Competențe profesionale	CP.1 Construcția automobilelor CP.2 Examinează principii tehnice CP.3 Utilizează documentație tehnică CP.7 Analizează datele testelor

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul / absolventul identifică și explică noțiunile de bază ale	Studentul/absolventul selectează și aplică concepte,	Identifice, să selecteze și să evalueze critic literatura de specialitate, normele tehnice și

structurii, cinematicii și dinamicii mecanismelor (mecanismul motor, transmisii, mecanisme de distribuție), fundamentând teoretic și metodic conceptele specifice ingineriei autovehiculelor.	principii și metode de bază din domeniu pentru calcule mecanice și de rezistență specifice ingineriei autovehiculelor Studentul/absolventul elaborează proiecte tehnice de mecanisme auto (memoriu de calcul, desene de ansamblu ale transmisiei/mecanismului și schițe de execuție), verificând încadrarea în condițiile tehnice și funcționale impuse.	resursele informaționale relevante pentru domeniul ingineriei autovehiculelor. Studentul / absolventul este capabil să: Își gestioneze în mod autonom procesul de formare și dezvoltare profesională, abordând și rezolvând independent probleme tehnice specifice domeniului auto.
---	---	---

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

Obiectivul general al disciplinei	Aplicarea cunoștințelor dobândite la rezolvarea unor probleme concrete specifice ingineriei autovehiculelor (CP4, CP12, CT3, CT4)
-----------------------------------	---

9. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Curs introductiv. Prezentarea obiectivelor cursului, tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare finală, precum și realizarea altor clarificări necesare	1	expunere orală, conversație, exemple demonstrative, descoperire dirijată, studiu de caz, exemplificare, sinteză a cunoștințelor	
Capitolul I Structura mecanismelor Element cinematic, cuplă cinematică, lanț cinematic, mecanism Familia, gradul de libertate al unui lanț cinematic Grupe structurale, descompunerea mecanismelor plane în grupe structurale	3		
Capitolul II Mecanisme cinematice cu cuple inferioare Prezentarea mecanismelor cu cuple inferioare; Analiza cinematică a mecanismelor cuple cinematice inferioare	4		
Metoda grafo-analitică pentru mecanismele plane Metoda contururilor vectoriale pentru mecanismele plane Metoda matriceală Hartenberg-Denavit pentru me	4		
Capitolul III Mecanisme cu came Mecanisme cu came. Definiție, exemple, clasificare Analiza cinematică a mecanismelor cu came. Metoda ecuațiilor vectoriale Sinteza cinematică a mecanismelor cu came Legi de mișcare utilizate pentru mișcarea tachetului, Parametrii geometrice de bază ai mecanismelor cu came,	4		
Sinteza pe baza limitării unghiului de presiune; Sinteza pe baza limitării razei de curbură	2		
Capitolul IV Mecanisme cu roți dințate Mecanisme cu roți dințate, Definiție, exemple, clasificare Legea fundamentală a angrenării; Definirea roții dințate cilindrice cu dinți drepiți cu ajutorul cremalierii de referință Definirea angrenajului cilindric cu dinți drepiți.	4		
Aspecte ale angrenării (continuitate, grad de acoperire, interferență, alunecarea profilelor)	4		

Adoptarea coeficienților de deplasare; Roți dințate cilindrice cu dantură înclinată Roți dințate conice, definirea flancului și formarea angrenajului; Roți cu axe încrucișate, angrenaje elicoidale și angrenaje melcate			
Mecanisme planetare și diferențiale Calculul raportului de transmitere al unui mecanism complex cu roți dințate	2		
Bibliografie minimală recomandată			
<ul style="list-style-type: none"> – Handra-Luca, V., Stoica I. A., <i>Introducere în teoria mecanismelor</i>, Vol.1, Vol 2, Ed. Dacia, 1983, – Kovacs, F., Perju, D., <i>Mecanisme</i>, Institutul Politehnic „Traian Vuia”, Timișoara, 1977 – Cretu, Simona-Mariana & Corzanu, Andrei & Corzanu, Valentin, <i>Mecanisme cu came. Teorie si aplicatii</i>, ed. Sitech, 2022 – S. Cretu, <i>Mecanisme cu bare: analiză structurală, cinematică și cinetostatică: teorie și aplicații</i>, Sitech, 2015 – Stelian Alaci, Florina Carmen Ciornei. - Elemente de cinematică spațială cu aplicații în robotică și teoria mecanismelor /București : Matrix Rom, 2020 – Stelian ALACI, <i>Mecanisme cu bare articulate, Geometria și cinematica</i>, Editura Matrix, București, 2006, ISBN 973-755-050-1, 149 pag, – Stelian ALACI, <i>Mecanisme cu roți dințate, Geometria și cinematica</i>, Editura Matrix, București, 2006, ISBN 973-755-051-X, 156pag – Stelian Alaci, <i>Mecanica si mecanisme</i>, curs format electronic, 240 pag., 2021. 			

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
LABORATOR 1 Norme de securitate și sănătate în muncă. Identificarea mobilității unor cuple cinematice care apar mecanismele din structura unui autovehicul.	2	expunere considerații teoretice și practice, aplicații demonstrative, modelare matematică, răspunsuri întrebări, prelucrare date experimentale	
LABORATOR 2 Analiza structurala a mecanismelor cu cuple inferioare-	2		
LABORATOR 3 Analiza structurală a mecanismelor cu cuple superioare	2		
LABORATOR 4 Trasarea danturii în evolventă prin metoda rulării	2		
LABORATOR 5 Analiza cinematică a mecanismelor complexe cu roți dințate	2		
LABORATOR 6 Analiza funcționării regulatorului centrifugal de tip Watt	2		
LABORATOR 7 Studiul fenomenului de autoblocare	2		
Bibliografie minimală recomandată			
Stelian ALACI, <i>Mecanisme cu roți dințate, Geometria și cinematica</i> , Editura Matrix, București, 2006, ISBN 973-755-051-X, 156pag, Stelian ALACI, <i>Mecanisme, Îndrumar de proiect, Partea I, Mecanisme cu bare articulate</i> , Editura Universității Suceava, 2003, ISBN 973-8293-97-9, 89 pag. Stelian ALACI, <i>Mecanisme, Îndrumar de proiect, Partea II, Mecanisme cu came, format electronic disponibil pe PC-utile din laborator. 2023</i>			

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	Capacitatea de înțelegere a noțiunilor teoretice predate Capacitatea generalizare a cunoștințelor predate Capacitatea de previzionare a posibilităților de aplicare practică a cunoștințelor dobândite	Examinare orală	60%
Evaluare pe parcurs	Capacitatea de a identifica de parametrii modelului teoretic pe modelul real.	Evaluare continuă pe parcursul semestrului	20%
	Capacitatea de identificare a cauzelor care conduc la diferențele dintre modelul real și cel	Evaluare continuă pe parcursul semestrului (pe	20%

	teoretic	baza activităților individuale și de grup desfășurate în cadrul laboratoarelor: realizare portofoliu)	
--	----------	---	--

Standard minim de performanță
Standard minim de performanță evaluare la evaluarea finală -Definirea corectă a noțiunilor fundamentale de structură (element kinematic, cuplă cinematică, lanț kinematic). -Calculul corect al gradului de mobilitate (\$M\$) pentru un mecanism plan simplu. -Explicarea principiului de funcționare și determinarea raportului de transmitere pentru un angrenaj simplu sau un diferențial auto. Standard minim de performanță evaluare la activitatea pe parcurs - Prezența activă la activitățile de laborator. - Recunoașterea complexității funcționării sistemelor analizate. -Trasarea poligonului vitezelor sau determinarea analitică a parametrilor cinematici de bază (poziție, viteză, accelerație) la un mecanism bielă-manivelă sau cu camă.

Pentru studenții cu dizabilități și/sau nevoi educaționale speciale, activitățile didactice și de evaluare pot fi adaptate în funcție de nevoile individuale, prin utilizarea infrastructurii accesibilizate a USV, asigurarea materialelor didactice în formate accesibile și adaptarea modalităților de desfășurare a activităților și de evaluare, cu menținerea rezultatelor învățării și a cerințelor academice aferente disciplinei, în conformitate cu reglementările USV în vigoare.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
22.09.2025	Prof. dr. ing. Stelian ALACI	Prof. dr. ing. Stelian ALACI

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
23.09.2025	șef lucrări univ. dr.ing. Elena-Daniela LUPU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
23.09.2025	Conf.univ.dr.ing. Daniela IRIMIA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
24.09.2025	Prof.univ.dr.ing. Laurențiu Dan MILICI