

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	DINAMICA AUTOVEHICULELOR (1)				
Anul de studiu	III	Semestrul	5	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categoriza 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	CP4 Efectuează cercetare științifică (Se angajează în conceperea sau crearea de noi cunoștințe prin formularea de întrebări în legătura cu cercetarea, prin cercetarea, îmbunătățirea sau dezvoltarea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software sau metode operaționale și prin utilizarea de metode și tehnici științifice.) CP9 Examinează principii tehnice (Analizează principiile care trebuie luate în considerare pentru proiectele tehnice și alte proiecte tehnice, cum ar fi funcționalitatea, reproductibilitatea, costurile și alte principii.)
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 identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării.	Studentul/absolventul utilizează principii și metode de bază din domeniu și le aplică în procese specifice specializării. Studentul/absolventul aplică principii și metode de bază și rezolvă probleme asociate reprezentărilor grafice, bazelor de date, modelării și simulării	Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului

	sistemelor și proceselor din domeniul autovehiculelor.	
--	--	--

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

Obiectivul general al disciplinei	Aplicarea cunoștințelor dobândite la rezolvarea unor probleme concrete desprinse din realitatea de zi cu zi. (CP4, CP9, CT4)
-----------------------------------	--

7. 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	Instruire, expunere, conversație	
Noțiuni de teoria vectorilor alunecători	2	expunere orală, conversație, exemple demonstrative, descoperire dirijată, studiu de caz, exemplificare, sinteză a cunoștințelor	
Elemente de cinematică	1		
Dinamica punctului material liber. Principiile mecanicii newtoniene. Caracteristici dinamice ale punctului material liber. Teoremele dinamicii punctului material liber	2		
Dinamica punctului material supus la legături. Cazul legăturilor ideale. Cazul legăturilor reale.	2		
Dinamica sistemelor de puncte materiale. Caracteristicile dinamice ale sistemelor de puncte materiale. Teoremele dinamicii sistemelor de puncte materiale.	2		
Forma teoremelor dinamicii sistemelor de puncte materiale în raport cu centrul de masă	2		
Dinamica rigidului. Momente de inerție. Relații pentru calculul momentelor de inerție ale corpurilor uzuale. Variația momentelor de inerție la translația axelor. Teorema lui Steiner	2		
Variația momentelor de inerție la rotația axelor. Direcții de inerție principale. Momente de inerție principale.	2		
Dinamica rigidului cu axa fixă.	2		
Dinamica rigidului cu punct fix	2		
Dinamica mișcării plan paralele a rigidului	2		
Ciocniri	2		
Forțe de inerție. Deplasări virtuale. Principiul lui d'Alembert.	2		
Ecuatiile lui Lagrange .			
Bibliografie minimală recomandată			
1. Andreescu, C., Dinamica autovehiculelor pe roți, Vol.1. București, Edit. Politehnica Press, 2010; 4. Jazar Reda, Vehicle Dynamics, Springer , 2014. 5. Abe, M., Vehicle Handling Dynamics, Theory and Application. Oxford, Butterworth-Heinemann, Published by Elsevier Ltd., 2009; 6. Poțincu Gh. – Dinamica Autovehiculelor, Vol. I și II, Editura Universității din Pitești 1998 și 2000 7. Stelian ALACI. – Mecanica și mecanisme - pe platforma Universității, 2022 8. Stelian ALACI Elemente de cinematică spațială cu aplicații în robotică și teoria mecatansimelor, Ed. Matrix, București, 2020			

Aplicații (seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Seminar introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul, prezentarea unor detalii organizatorice	1	Instruire, expunere, conversație	
Elemente de cinematică. Aplicații	1	expunere considerații teoretice și practice, aplicații demonstrative, modelare matematică, răspunsuri întrebări, sinteza cunoștințelor, concluzii	
Dinamica punctului material. Aplicații	2		
Dinamica sistemelor de puncte materiale. Aplicații	2		
Rostogolirea discurilor pe planul înclinat	2		
Pendulul matematic. Aplicații	2		
Aplicații ale dinamicii ciocnirilor	2		
Aplicații ale ecuațiilor lui Lagrange.	2		
Bibliografie minimală recomandată			
1. Stelian ALACI. – Mecanica și mecanisme - pe platforma Universității, 2022 2. Voinea, R., Voiculescu, D., Simion, F., Mecanica, EDP, București, 1975			

3. Stelian ALACI Elemente de cinematică spațială cu aplicații în robotică și teoria mecanismelor, Ed. Matrix, București, 2020			
Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, norme de securitate și sănătate în muncă	2	Instruire, expunere, conversație	
O metodă precisă pentru găsirea coeficientului de frecare la rulare folosind metoda planului înclinat	2	expunere considerații teoretice și practice, aplicații demonstrative, modelare matematică, răspunsuri întrebări, sinteza cunoștințelor, concluzii	
Determinarea frecării dintr-un angrenaj pinion cremaliera	2		
Determinarea coeficientului de frecare de alunecare cu ajutorul mișcării de spin	2		
Efectul meselor dezechilibrate în sistemele cu frecare uscat	2		
Determinarea coeficientului de frecare de rostogolire într-un rulment axial	2		
Evaluare finală. Recuperari	2		
Bibliografie minimală recomandată			
1. Stelian ALACI. – Mecanica și mecanisme - pe platforma Universității, 2018 2. Voinea, R., Voiculescu, D., Simion, F., Mecanica, EDP, București, 1975 3. Stelian ALACI Elemente de cinematică spațială cu aplicații în robotică și teoria mecanismelor, Ed. Matrix, București, 2020			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Capacitatea de înțelegere a noțiunilor teoretice predate (CP4) Capacitatea de generalizare a cunoștințelor predate (CP9)	Examinare orală	60%
Seminar	Capacitatea de previzionare a posibilităților de aplicare practică a cunoștințelor dobândite. (CP4, CP9)	Evaluare continuă pe parcursul semestrului	
Laborator/ Lucrări practice	Capacitatea de identificare a cauzelor care conduc la diferențele dintre modelul real și cel teoretic (CT4)	Evaluare continuă pe parcursul semestrului (pe baza activităților individuale și de grup desfășurate în cadrul laboratoarelor: realizare portofoliu)	20%
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. Stelian ALACI	Prof. dr. ing. Stelian ALACI

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

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

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

--	--