

FIȘA DISCIPLINEI
1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de de Electrotehnică
Domeniul de studii	Ingineria autovehiculelor
Ciclul de studii	Licență, învățământ cu frecvență
Programul de studii	Echipe și sisteme de comandă și control pentru autovehicule

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	DINAMICA AUTOVEHICULELOR 2				
Anul de studiu	III	Semestrul	6	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară			DF	
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie(DI), DOP – opțională(DO), 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	30
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	33
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	75
Numărul de credite	3

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP.1 Construcția automobilelor CP.5 Aplica competențe de calcul numeric CP.7 Efectuează încercări CP.8 Analizează datele testelor CP.17 Verifică parametrii sistemului în raport cu valorile de referință
Competențe transversale	CT.5. Demonstrează abilitați de rezolvare a problemelor CT.6 Demonstrează spirit antreprenorial

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 selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.

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

Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea de către studenți a cunoștințelor de specialitate privind elementele de dinamica autovehiculelor rutiere și a principiilor de calcul și proiectare pentru predimensionarea parametrilor constructivi și energetici și pentru evaluarea performanțelor
-----------------------------------	---

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
- Curs introductiv. Prezentarea obiectivelor cursului, tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare. Autovehiculul ca sistem mecanic. Elemente generale : mase, sarcini, transmisie	2	Expunere; Descoperire dirijată Prezentare in Power	
- Contact pneu–cale de rulare: forțe longitudinale și laterale, sarcini pe roată, aderență	2	Point cu ajutorul videoproietorului	

- Forțe exterioare asupra autovehiculului: propulsive, de frânare, aerodinamice, gravitaționale. Rezistențele la înaintare	4		
- Echilibrul forțelor la roată: roata motoare, roata condusă și roata frânată	2		
- Transmisia mecanică: Randament, caracteristică exterioară, rapoarte de transmitere			
- Ecuația generală a mișcării rectilinii: bilanț de tracțiune, energie, putere	2		
- Dinamica longitudinală. Demararea autovehiculului. Accelerație, caracteristica forței la roată, timp de demarare, caracteristici forță-viteză-timp	2		
- Frânarea autovehiculului: ecuație de mișcare, timp/distanță de frânare	2		
- Suspensia autovehiculului. Clasificare. Componentele sistemului de suspensie. Rolul suspensiei în confortul și stabilitatea vehiculului	2		
- Dinamica verticală și confortul la rulare: vibrații. Mișcările caroseriei (săltare, tangaj, rului). Rolul suspensiei în atenuarea vibrațiilor. Indicatori ai confortului (accelerație RMS, ISO 2631). Dinamica roții nesuspendate vs caroserie. Efectele amortizării, rigidității și masei nesuspendate ISO 2631	4		
- Dinamica laterală. Traectoria autovehiculului într-un viraj. Forțe laterale la nivelul roților. Unghiul de derapaj. Subvirare și supravirare. Stabilitatea în viraje	4		
- Stabilitatea autovehiculului: longitudinală, laterală, direcțională, sisteme de control (ABS, EPS)	2		
Bibliografie minimală recomandată			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Irimescu L.- Dinamica autovehiculelor, note de curs, platforma Universitatii, 2023 2. Macarie, T.N., Automobile. Dinamica. Pitesti, Edit. Universitatii din Pitesti, 2003; 3. Jazar Reda, Vehicle Dynamics, Springer , 2014. 4. Poțincu Gh. – Dinamica Autovehiculelor, Vol. I și II, Editura Universității din Pitești 1998 și 2000. 			

Aplicații (Seminar/ laborator /proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator			
• Laborator introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, norme de securitate și sănătate în muncă Calculul erorilor.	2	Activități pe grupe de lucru, dialog, aplicații practice, modelare matematică, prelucrare date experimentale, sinteza cunoștințelor, referate scrise	
• Determinarea centrului de masă al autovehiculelor	2		
• Simularea pe computer privind dinamica, stabilitatea autovehiculelor cu aplicația CarSim, sau Matlab	2		
• Determinarea performanțelor de accelerare ale autovehiculelor.	2		
• Determinarea performanțelor de frânare ale autovehiculelor	2		
• Stabilitatea transversală a autovehiculelor la mersul în viraj	2		
• Evaluarea finală și recuperări laborator	2		
Bibliografie minimală recomandată			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Irimescu L.- Dinamica autovehiculelor, note de curs, platforma Universitatii, 2023. 2. Jazar Reda, Vehicle Dynamics, Springer , 2014. 3. Tabacu, St.; s.a., Dinamica autovehiculelor. Indrumar de proiectare. Pitesti, Editura Universitatii din Pitesti, 2004 			

Aplicații (Seminar/ laborator /proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Stabilirea datelor inițiale ale autovehiculului ○ tipul și destinația autovehiculului; ○ masa totală; ○ dimensiunile principale; ○ anvelopele; ○ caracteristicile motorului.	4	îndrumare de proiect, demonstrație, rezolvare de probleme, studiu de caz, învățare bazată pe proiect, utilizarea aplicațiilor software de calcul și simulare, consultanță și feedback periodic.	
Determinarea caracteristicii motorului ○ puterea și momentul motor; ○ caracteristica externă; ○ interpolarea punctelor caracteristice.	2		
Calculul transmisiei ○ alegerea rapoartelor de transmitere; ○ raportul transmisiei principale; ○ verificarea etajării treptelor.	2		
Calculul forțelor de tracțiune ○ forța la roțile motoare; ○ puterea disponibilă; ○ caracteristica de tracțiune.	2		
Determinarea rezistențelor la înaintare ○ rezistența la rulare; ○ rezistența aerodinamică; ○ rezistența la pantă; ○ rezistența la accelerație.	2		
Analiza performanțelor dinamice	2		

<ul style="list-style-type: none"> ○ viteza maximă; ○ accelerațiile; ○ timpul și spațiul de demaraj; ○ capacitatea de urcare. 			
Calculul factorului dinamic <ul style="list-style-type: none"> ○ determinarea și reprezentarea grafică; ○ analiza rezervelor dinamice. 	2		
Calculul accelerațiilor și al timpului de accelerare <ul style="list-style-type: none"> ○ accelerația în fiecare treaptă; ○ timpul total de accelerare; ○ spațiul parcurs la accelerare. 	4		
Analiza consumului de combustibil <ul style="list-style-type: none"> ○ consum specific; ○ consum la viteze constante; ○ influența transmisiei asupra consumului. 	4		
Concluzii <ul style="list-style-type: none"> ○ verificarea îndeplinirii cerințelor de performanță; ○ interpretarea rezultatelor; ○ propuneri de optimizare. 	4		
Bibliografie minimală recomandată			
4. Irimescu L.- Dinamica autovehiculelor, note de curs, platforma Universitatii, 2023.			
5. Jazar Reda, Vehicle Dynamics, Springer , 2014.			
6. Tabacu, St.; s.a., Dinamica autovehiculelor. Indrumar de proiectare. Pitesti, Editura Universitatii din Pitesti, 2004			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Participare activă la curs, răspunsuri corecte la întrebări, interes pentru disciplină	Test scris care se finalizează printr-o verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor din lucrarea scrisă	50%
Laborator/ Lucrări practice	Cunoașterea echipamentelor și aparaturii utilizate Realizarea lucrărilor de laborator Implicare, activitate de-a lungul semestrului Prezentarea și interpretarea rezultatelor experimentale	<i>Evaluare continuă</i> pe parcursul semestrului, pe baza activităților individuale și de grup desfășurate în cadrul laboratoarelor	20%
Proiect	Criterii de evaluare <ul style="list-style-type: none"> ● corectitudinea calculelor; ● aplicarea metodologiei de proiectare; ● justificarea soluțiilor adoptate; ● interpretarea rezultatelor; ● calitatea prezentării proiectului și respectarea cerințelor de redactare; ● susținerea și argumentarea soluțiilor tehnice. 	<i>evaluare continuă pe parcursul elaborării proiectului, verificarea calculelor și a aplicațiilor, evaluarea documentației tehnice finale, aprecierea corectitudinii și interpretării rezultatelor, susținerea orală a proiectului.</i>	30%

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	șef lucrări dr. ing. Luminita IRIMESCU	șef lucrări dr. ing. Luminita IRIMESCU

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	șef lucrări dr. ing. Elena-Daniela LUPU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.09.2025	conf. univ. dr. ing. Daniela IRIMIA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
26.09.2025	Prof. dr. ing. Laurentiu- Dan MILICI