

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	MECANICĂ 2				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	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	4	Curs	2	Seminar	1	Laborator	1	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	14	Laborator	14	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II. Studiu individual	66
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual (II.+III)	69
Total ore pe semestru (I.b+II.+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	CT2 efectuează calcule CT3 gândește analitic
Competențe profesionale	CP1 aprobă proiecte ingineresti CP5 execută calcule matematice analitice CP8 gestionează proiecte de inginerie

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și informatică.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și informatică.	Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.
	Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută	Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.
	Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.
		Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.
		Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.
		Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în

	Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice	echipă sau lider al acesteia.
Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și informatică	Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.	Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. Studentul/absolventul selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului inginerie mecanică.
Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei mecanice.	Studentul/absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode de bază din domeniu pentru calcule mecanice și de rezistență specifice ingineriei mecanice	Studentul/absolventul selectează și analizează în mod responsabil 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	Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale Dinamicii și utilizarea lor în proiecte ingineresti
-----------------------------------	--

7. Conținuturi

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	
Momente de inerție masice. Definiții.	1	Expunere; Conversație	
Momente și produse de inerție. Calculul momentelor de inerție pentru diferite corpuri simple.	2		
Variația momentelor și produselor de inerție la translația axelor. Variația momentelor și produselor de inerție la rotația axelor. Momente principale de inerție; direcții principale de inerție	2		
Dinamica. Principii fundamentale. Problemele generale ale dinamicii punctului material. Teoremele generale ale Dinamicii în cazul punctului material: teorema impulsului, teorema momentului cinetic, teorema energiei cinetice și a lucrului mecanic	4		
Dinamica sistemelor de puncte materiale. Teoremele generale în cazul sistemelor. Teorema impulsului. Teorema momentului cinetic. Teoremele impulsului și momentului cinetic în mișcarea față de centrul maselor sistemului.	4		
Teorema energiei cinetice și a lucrului mecanic. Mișcarea față de centrul maselor. Teoreme de conservare. Dinamica mișcării punctului material supus la legături	2		
Dinamica mișcării relative. Repaosul relativ. Principiul relativității în Mecanica Clasică.	2		
Dinamica solidului rigid. Calculul mărimilor dinamice în cazul mișcărilor solidului rigid. Teoremele generale.	2		
Dinamica rigidului cu axa fixă. Echilibrul rotorilor..	2		

• Dinamica rigidului cu punct fix. Ecuatiile lui Euler. Giroscopul. Proprietățile giroscopului. Aplicații ale giroscopului	2		
• Dinamica sistemelor de corpuri rigide	2		
• Ecuatiile generale ale Mecanicii. Principiul lui d'Alembert. Metoda cineto-statică.	2		
Bibliografie minimală recomandată			
1. Irimescu, L., <i>Mecanică 2 : Note de curs</i>, pe platforma Universității, 2025 2. Voinea, R., Voiculescu, D., Simion, F., <i>Introducere în mecanica solidului cu aplicații în inginerie</i>, Ed. Academiei R. S. R., București, 1989 3. Manafi, N., <i>Dinamica</i>, http://cat.mec.pub.ro/cursuri/manafi_bazele_mecanicii_aplicate.htm, Universitatea Politehnica București, 2011. 4. Manafi, N., <i>Cinemática</i>, http://cat.mec.pub.ro/cursuri/manafi_bazele_mecanicii_aplicate.htm, Universitatea Politehnica București, 2011. 5. Negrean, I., Schonstein, C., s.a., <i>Mechanics — Theory and Applications</i>, Editura UT Press, 2015, ISBN 978-606-737-061-4 6. Beer, F. P., Johnston, E. R., Mazurek, D. F., Cornwell, P. J. – <i>Vector Mechanics for Engineers: Statics and Dynamics</i>, McGraw-Hill Education, 2009. 7. Itul, T.-P., Haiduc, N., <i>Mecanica</i>, Editura UTPRESS, Cluj-Napoca, 2012.			

Aplicații (Seminar/laborator/proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Seminar			
• Momente de inerție masice	2	modelare matematică expunere , considerații teoretice clarificare conceptuală răspunsuri, întrebări	
• Dinamica punctului material. Aplicații la teoremele generale	2		
• Dinamica solidului. Teoremele generale ale dinamicii în cazul sistemelor de corpuri	4		
• Dinamica miscării relative	2		
• Dinamica rigidului cu axa fixă	2		
• Rezolvarea problemelor de mecanica prin metode analitice	2		
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, aplicații practice, modelare matematică, prelucrare date experimentale, sinteza cunoștințelor, referate	
• Studiul pendulului fizic	2		
• Studiul teoremei impulsului	2		
• Studiul forței Coriolos	2		
• Determinarea momentelor de inerție axiale și verificarea relației lui Steiner	2		
• Determinarea momentelor de inerție axiale prin metoda oscilației și cu ajutorul pendulului de torsiune	2		
• Evaluare finală. Recuperări laborator.	2		
Bibliografie minimală recomandată			
1. Irimescu L. – Indrumar de laborator Mecanică 2 – pe platforma Universității, 2025			
2. Teodor Huidu și Cornel Marin, Probleme rezolvate de Mecanică, Editura Macarie, 2001.			
3. Sarian, M., s.a. Probleme de mecanică, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1983.			
4. Manafi, N., Dinamica, http://cat.mec.pub.ro/cursuri/manafi_bazele_mecanicii_aplicate.htm , Universitatea Politehnica Bucuresti, 2011.			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	Gradul de însușire a tematicii subiectelor aferente biletului de examen	Examen scris care se finalizează printr-o verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor din lucrarea scrisă	60%
Evaluare pe parcurs	Teste, implicare în activitățile practice, prezență, rezultate referate, evaluare cunoștințe pe parcurs	Evaluare continuă	40% dupa cum urmeaza
Seminar	- înțelegerea terminologiei specifice și explicarea conceptelor și a termenilor prezentați la curs - abilitatea de asocierea a cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări din proiecte ingineresti - prezență activă la activitățile de seminar	<i>Evaluare continuă</i> pe parcursul semestrului, pe baza activităților individuale și de grup	10%

Laborator	- modul de transpunere a cunoștințelor acumulate, prin referate de laborator - modul de susținere a unei teme de laborator, de justificare și interpretare a rezultatelor obținute	Evaluare continuă pe parcursul semestrului, pe baza activităților individuale și de grup desfășurate în cadrul laboratoarelor	30%
-----------	---	---	-----

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs
- Cunoașterea și înțelegerea conceptelor de baza ale dinamicii solidului rigid - Să poată aplica teoremele fundamentale ale dinamicii în cazul rotației și translației corpului rigid;
10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă
- efectuarea lucrărilor de laborator și predarea referatelor de laborator, cu rezultatele determinărilor și calcule efectuate corect; - participarea activă în cadrul activității de seminar

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
24.09.2026	S.I. univ. dr. ing. Luminita IRIMESCU	S.I. univ. dr. ing. Luminita IRIMESCU

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
24.09.2026	Conf.univ.dr.ing. Delia-Aurora CERLINĂ

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.09.2026	Conf.univ.dr.ing. Delia-Aurora CERLINĂ

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
25.09.2026	Prof.univ.dr.ing. Ilie MUSCĂ