



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică
1.3 Departamentul	Departamentul Tehnologia Construcțiilor de Mașini
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie și Management
1.5 Programul de studii universitare	Inginerie Economică Industrială
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	<b>Mecanică</b> <b>Mechanics</b>						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Sl. dr. ing. Alina OVANISOF						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Sl. dr. ing. Alina OVANISOF						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob <sup>1</sup>
2.8 Categoria formativă	DF <sup>2</sup>		2.9 Codul disciplinei				

3. Timpul total (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					53
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					2
Examinări					3
Alte activități (dacă există):					x
3.7 Total ore studiu individual					58
3.8 Total ore pe semestru					100 <sup>3</sup>
3.9 Numărul de credite					4 <sup>4</sup>

4. Precondiții

4.1 de curriculum	Parcurgerea și promovarea următoarelor discipline:
-------------------	--

<sup>1</sup> Obligatorie/ Opțională/ Facultativă – Se va completa conform planului de învățământ.

<sup>2</sup> Fundamentală/ de specializare/ complementară – Se va completa conform planului de învățământ.

<sup>3</sup> Se va calcula ținând cont că se acordă un credit pentru volumul de muncă care îi revine unui student cu frecvență la zi pentru a echivala 25 de ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învățării.

<sup>4</sup> Se va completa conform planului de învățământ.



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Algebră lineară;</li><li>• Analiză matematică</li></ul>
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: <ul style="list-style-type: none"><li>• Elemente de calcul vectorial;</li><li>• Elemente de calcul diferențial;</li><li>• Elemente de calcul integral.</li></ul>

### 5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală cu capacitate corespunzătoare formației de studiu pentru curs (cu suprafață de minim 1 m <sup>2</sup> /student), dotată cu: <ul style="list-style-type: none"><li>- videoproiector;</li><li>- tablă de minim 3 m<sup>2</sup>.</li></ul>
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Seminarul se va desfășura într-o sală cu capacitate corespunzătoare formației de studiu pentru seminar (cu suprafață de minim 1 m <sup>2</sup> /student), dotată cu tablă de minim 3 m <sup>2</sup> .

### 6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului ingineriei mecanice și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii explicative ale domeniului, utilizate în rezolvarea de aplicații practice și probleme, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți.

Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni de bază, concepte și principii specifice:

- dependența caracterului mișcării de reperul utilizat;
- modul în care interacțiunile determină mișcările corpurilor;
- condițiile, semnificațiile fizice și consecințele practice ale conservării unor mărimi mecanice.

Toate acestea contribuie la formarea a unei viziuni de ansamblu a studenților asupra reperelor metodologice și procedurale aferente domeniului.

### 7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"><li>• Studentul/absolventul identifică și descrie principii și metode de bază ale domeniului inginerie mecanică.</li><li>• Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor din științele fundamentale.</li><li>• Utilizarea principiilor și instrumentelor grafice pentru descrierea și proiectarea sistemelor și proceselor mecanice.</li><li>• Alegerea, instalarea, exploatarea și mentenanța sistemelor din domeniul ingineriei mecanice.</li><li>• Formare a opiniilor și respectarea principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională.</li><li>• Comunicare și muncă în echipă.</li></ul>
------------	--



<b>Abilități</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Studentul/absolventul operează cu metode și tehnici de bază din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie mecanică.</li><li>• Aplică criteriile, metode de evaluare, concepte, teorii și programe în proiectarea sistemelor mecanice.</li><li>• Selectează și grupează informații relevante într-un context dat.</li><li>• Utilizează argumentat principiile specifice în vederea determinării condițiilor de echilibru al corpurilor și sistemelor de copuri, precum și a caracteristicile cinematice ale mișcării mecanice.</li><li>• Lucrează productiv în echipă.</li><li>• Elaborează un text științific.</li><li>• Verifică experimental soluții identificate.</li><li>• Rezolvă aplicații practice.</li><li>• Interpretează adecvat relații de cauzalitate.</li><li>• Analizează și compară metode și rezultate.</li><li>• Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare.</li><li>• Formulează concluzii la experimentele realizate.</li><li>• Argumentează soluțiile identificate și modurile de rezolvare.</li></ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Studentul/absolventul selectează și analizează surse bibliografice specifice domeniului inginerie mecanică.</li><li>• Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului inginerie mecanică.</li><li>• Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate.</li><li>• Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare.</li><li>• Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice</li><li>• Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studentescă și implicare în evenimentele din comunitatea academică</li><li>• Promovează și contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale.</li><li>• Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile și sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială).</li><li>• Aplică principiile de etică și deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător.</li></ul>

## 8. Metode de predare

Pornind de la analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conservative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (demonstrația, modelarea), precum și pe metode bazate pe acțiune, de tip exercițiu și rezolvarea de probleme.

La curs, activitatea de predare se va face prin prelegeri cu prezentări la tablă sau cu prezentări Power Point și filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

La seminar, aplicațiile sunt rezolvate la tablă, de către studenți, sub îndrumarea directă a cadrului universitar. Acesta semnaleză etapele principale ale metodei de rezolvare, caracteristicile comune și cele particulare ale fiecărei aplicații. Se încurajează abordarea interactivă, prin dialogul direct între studenți și cadrul universitar.



Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

## 9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere. Elemente de calcul vectorial. Echilibrul punctului material.	2
II	Reducerea sistemelor de forțe oarecare	4
III	Centre de masă	2
IV	Echilibrul solidului rigid	2
V	Echilibrul sistemelor de corpuri	4
VI	Cinematica mișcării absolute	2
VII	Dinamica punctului material	2
VIII	Teoremele generale ale dinamicii în cazul punctului material	2
IX	Momente de inerție	2
X	Teoremele generale ale dinamicii în cazul sistemelor de puncte materiale și în cazul solidului rigid	6
	<b>Total:</b>	<b>28</b>
<b>Bibliografie:</b>		
1. Ovanisof A., <i>Mecanică</i> , <a href="https://curs.upb.ro/2025/course/view.php?id=4676">https://curs.upb.ro/2025/course/view.php?id=4676</a>		
2. Voinea, R., Stroe, I., Predoi, M. V., <i>Technical mechanics</i> , Ed. POLITEHNICA PRESS, București, 2010		

SEMINAR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Reducerea sistemelor de forțe oarecare	2
2.	Centre de masă	2
3.	Echilibrul rigidului și al sistemelor de corpuri	2
4.	Cinematica rigidului	2
5.	Mișcarea plan-paralelă (metoda centrului instantaneu de rotație)	2
6.	Momente de inerție	2
7.	Dinamica sistemelor de corpuri	2
	<b>Total:</b>	<b>14</b>
<b>Bibliografie:</b>		
1. Ovanisof A., <i>Mecanică</i> , <a href="https://curs.upb.ro/2025/course/view.php?id=4676">https://curs.upb.ro/2025/course/view.php?id=4676</a>		
2. Ceaușu, V., Enescu, N., <i>Probleme de mecanică. Statică. Cinematica</i> , Casa de Producție și editură CORIFEU, București, 2002.		



3. Ceașu, V., Enescu, N., *Probleme de mecanică. Dinamică. Mecanică analitică, Casa de Producție și editură CORIFEU, București, 2004.*

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Lucrarea nu se reface și se dă în săptămâna 5 din Reducerea sistemelor de forțe oarecare	Lucrare semestrială	10 %
	Însușirea noțiunilor teoretice, precum și utilizarea corectă a termenilor și a noțiunilor specifice cursului. Utilizarea corectă a metodelor specifice de rezolvare a aplicațiilor	Examinare finală	40 %
10.5 Seminar	Activitatea desfășurată în cadrul orelor de seminar. Utilizarea corectă a metodelor specifice de rezolvare a aplicațiilor.	Teme de casă	30 %
		Prezență și rezolvarea unor aplicații la tablă	20 %
10.6 Condiții de promovare			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Obținerea a 50% din punctajul total.</li><li>- Prezența la examenul final este obligatorie pentru promovare, chiar dacă în timpul semestrului au fost acumulate cele 50 de puncte.</li></ul>			

Data completării

Titular de curs  
Șl. dr. ing. Alina OVANISOF

Titular de aplicații  
Șl. dr. ing. Alina OVANISOF

Data avizării în  
departament  
19.09.2025

Director de departament,  
Prof.dr.ing. Nicolae IONESCU

Data aprobării în  
Consiliul Facultății  
24.09.2025

Decan,  
Prof.dr.ing.ec. Cristian Vasile DOICIN