



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronică
1.3 Departamentul	Departamentul Organe de Mașini și Tribologie
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie și Management
1.5 Programul de studii universitare	Inginerie Economică în Domeniul Mecanic
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)	Mecanica II Mechanics II						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Ș.l. dr. ing. Adrian COSTACHE						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar	Ș.l. dr. ing. Adrian COSTACHE						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob ¹
2.8 Categoria formativă	DI ²		2.9 Codul disciplinei		UPB.05.D.02.O.503		

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											55	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate												
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri												
Tutorat											x	
Examinări											3	
Alte activități (dacă există):											x	
3.7 Total ore studiu individual						58						
3.8 Total ore pe semestru						100 ³						

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

² Fundamentală / de domeniu / de specialitate/ de aprofundare/ de sinteză – Se va completa conform planului de învățământ.

³ 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.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronică



3.9 Numărul de credite	4 ⁴
------------------------	----------------

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Analiză matematică. • Mecanică I.
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: • Elemente de calcul vectorial; • Elemente de calcul diferențial; • Elemente de calcul integral. • Noțiuni de statică și de cinematica mișcării absolute.

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

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 m²/student), dotată cu: - videoproiector; - tablă de minim 3 m².
5.2 de desfășurare a seminarului	• Seminarul se va desfășura într-o sală cu capacitate corespunzătoare formației de studiu pentru seminar (cu suprafață de minim 1 m²/student), dotată cu tablă de minim 3 m².

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.

⁴ Se va completa conform planului de învățământ.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronică



o **7. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	- Enumeră cele mai importante etape care au marcat dezvoltarea domeniului. - Definește noțiuni specifice domeniului. - Descrie și clasifică noțiuni, procese și fenomene. - Evidențiază consecințe și relații.
Abilități	• Selectează și grupează informații relevante într-un context dat. • Utilizează argumentat principii specifice în vederea determinării condițiilor de echilibru al corpurilor și sistemelor de copuri, precum și a caracteristicile cinematice ale mișcării mecanice. • Lucrează productiv în echipă. • Elaborează un text științific. • Verifică experimental soluții identificate. • Rezolvă aplicații practice. • Interpretează adecvat relații de cauzalitate. • Analizează și compară metode și rezultate. • Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare. • Formulează concluzii la experimentele realizate. • Argumentează soluțiile identificate și modurile de rezolvare.
Responsabilitate și autonomie	• Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează. • Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. • Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice • Demonstrează autonomie în organizarea contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat • Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studentescă și implicare în evenimentele din comunitatea academică • Promovează și contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale. • 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). • Aplică principii de etică și deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător.

8. Metode de predare



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronică



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 conversative-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	Cinematica mișcării relative a punctului material	4
II	Dinamica mișcării absolute a punctului material	4
III	Teoremele generale ale dinamicii în cazul punctului material	4
IV	Dinamica mișcării relative a punctului material	4
V	Momente de inerție	2
VI	Teoremele generale ale dinamicii în cazul sistemelor de puncte materiale și în cazul solidului rigid	6
VII	Ciocniri	4
Total:		28

Bibliografie:

1. Costache, A., 05-IMM-L-A1-S2: Mecanică II, <https://archive.curs.upb.ro/2023/course/view.php?id=13897>
2. Craifaleanu, A., *Mecanica*, Editura MATRIXROM, București, 2021, ISBN 978-606-25-0702-2.
Voinea, R., Stroe, I., Predoi, M. V., *Technical mechanics*, Ed. POLITEHNICA PRESS, București, 2010, <http://cat.mec.pub.ro/archive/Voinea,%20Stroe,%20Predoi%20-%20Technical%20Mechanics.pdf>

SEMINAR



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronică



Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Cinemática mișcării relative a punctului material	2
2.	Dinamica mișcării absolute a punctului material	2
3.	Teoremele generale ale dinamicii în cazul punctului material	2
4.	Dinamica mișcării relative a punctului material	2
5.	Momente de inerție	1
6.	Teoremele generale ale dinamicii în cazul sistemelor de puncte materiale și în cazul solidului rigid	3
7.	Ciocniri	2
Total:		14

Bibliografie:

1. Costache, A., 05-IMM-L-A1-S2: Mecanică II, <https://archive.curs.upb.ro/2023/course/view.php?id=13897>
2. Ceașu, V., Enescu, N., *Probleme de mecanică. Statică. Cinematică*, 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	3 subiecte scrise - cunoștințe pentru nota 5: minim 25 p obținute - cunoștințe pentru nota 10; 50 p obținute	Examen scris	50%
	2 subiecte scrise - cunoștințe pentru nota 5: minim 13 p obținute - cunoștințe pentru nota 10; 25 p obținute	Lucrare scrisă semestrială	25%
	Prezența la curs	-	5%
10.5 Seminar	Rezolvare probleme la tablă	Evaluare orală	5%
	Prezentarea caietelor de curs și seminar	Examinare finală	10%
	Prezența la seminar	-	5%
10.6 Condiții de promovare			
● obținerea a minim 50% din punctajul total.			



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronică



Data completării

Titular de curs

Titular de aplicații

Ș.l. dr. ing. Adrian COSTACHE

Ș.l. dr. ing. Adrian COSTACHE

Data avizării în
departament

Director de departament
Prof.dr.ing. Sorin CĂNĂNĂU

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan
Conf.dr.ing. Bogdan GRĂMESCU