

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2. Facultatea	Mecanică și Tehnologie
1.3. Departamentul care coordonează programul de studii Departamentul care are disciplina în statul de funcții	Fabricație și Management Industrial Fabricație și Management Industrial
1.4. Domeniul de studii	Mecatronica și robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea/Forma de organizare	Mecatronica sistemelor de fabricație robotizate/ Inginer specialist în mecatronică; inginer echipamente/ingineră echipamente/Dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei (Ro/Engl)		Mecanică II / Mechanics II										
2.2. Titularul/ii activităților de curs				Ș.I. dr. ing. BĂLDEA Monica								
2.3. Titularul/ii activităților de seminar/laborator												
2.4. Anul de studiu		II	2.5. Semestrul		I	2.6. Tipul de evaluare		E	2.7. Regimul disciplinei		Conținut	DS
											Obligativitate	OB
2.8. Codul disciplinei			P.19.L.II.Ob.028									

3. Timpul total estimat (ore pe semestru, activități didactice, U – Universitate, OE – Organizație economică)

3.1. Număr de ore pe săptămână (U/OE)	4 (3/1)	din care: 3.2. curs (U/OE)	2 (2/0)	3.3. seminar (U/OE)	1 (1/0)
				laborator (U/OE)	1 (0/1)
3.4. Total ore din planul de învățământ (U/OE)	56 (42/14)	din care: 3.5. curs (U/OE)	28 (28/0)	3.6. seminar(U/OE)	14 (14/0)
				laborator (U/OE)	14 (0/14)
Distribuția fondului de timp (U/OE)					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (U/OE)					15 (2/13)
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme de specialitate și pe teren (U/OE)					10 (2/8)
Pregătire seminarii/laboratoare/lucrări practice/proiecte, teme, referate (U/OE)					11 (1/10)
Tutorat (U/OE)					6 (2/4)
Examinări (U/OE)					2 (1/1)
Alte activități (dacă exista) (U/OE)					0 (0/0)
3.7. Total ore studiu individual (U/OE)					44 (8/36)
3.8. Total ore pe semestru (U/OE)					100(50/50)
3.9. Numărul de credite (U/OE)					4 (1/3)

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Parcursarea și promovarea următoarelor discipline: Mecanica 1, Fizică, Analiză Matematică, Desen tehnic și infografică I, II, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială
4.2. de rezultate ale învățării	<ul style="list-style-type: none"> Capacitatea de a efectua calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice în mecatronica sistemelor de fabricație robotizate, pe baza cunoștințelor din științele fundamentale

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

5.1. Curs	<ul style="list-style-type: none"> Existența unui amfiteatru dotat corespunzător (inclusiv videoproiector) care să asigure minim 1 m²/student
5.2. Seminar/Laborator	<ul style="list-style-type: none"> Existența unei săli de seminar care să asigure minimum 1,4 m²/student. Existența unui laborator dotat corespunzător care să asigure minim 4 m²/student

6. Obiectivele disciplinei (în corelație cu rezultatele învățării specifice acumulate – pct 7)

6.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Formarea de competențe în domeniul elaborării procedurilor de încercare a produselor, sistemelor și componentelor sistemelor de fabricație robotizate și integrării cunoștințelor de mecanică în scopul aplicării lor pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza fenomenelor și parametrilor definitorii din procese specifice în mecatronica sistemelor de fabricație robotizate.
6.2. Obiectivele specifice	Curs <ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea procedurilor de încercare a produselor, sistemelor de fabricație robotizate și a componentelor robotice.

	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea principiilor, teoremelor și metodelor de bază din mecanică, interpretarea rezultatelor teoretice și experimentale și a fenomenelor și proceselor din mecanică. <p>Aplicații</p> <ul style="list-style-type: none"> Fixarea și adâncirea abilităților practice necesare procedurilor de încercare a produselor, sistemelor de fabricație robotizate și a componentelor robotice și integrării cunoștințelor de mecanică în scopul aplicării lor pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza fenomenelor și parametrilor definitorii din procese specifice ingineriei mecatronice și robotice. Dezvoltarea capacității de a se integra și de a lucra în echipă și stimularea unei gândiri și abordări tehnologice; Consolidarea cunoștințelor dobândite la curs.
--	---

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> Cunoaște principiile mecanicii, elemente de statică, cinematică și dinamică a corpului rigid Definește, examinează principii și cerințe tehnice (specifică proprietățile tehnice ale materialelor, metodelor, proceselor, sistemelor, software-ului, prin identificarea și abordarea nevoilor specifice proiectării sistemelor de fabricație robotizate și a componentelor robotice) Explică principiile, teoremele și metodele de bază din mecanică și mecatronică Describe rezultatele teoretice și experimentale a fenomenelor și proceselor mecanice Explică utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare din mecanică, pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza fenomenelor și parametrilor definitorii din procese specifice ingineriei mecatronice și robotice..
Aptitudini	<ul style="list-style-type: none"> Capabil să rezolve probleme legate de statica și dinamica corpului rigid, alegând metodele de lucru optime Elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor de fabricație robotizate și a componentelor robotice Analizează, înțelege și aplică informațiile furnizate cu privire la condițiile și principiile tehnice Aplică și utilizează teoriile, metodele și principiile fundamentale ale mecanicii Aplică principiile și metodele din mecanică și le asociază cu reprezentări grafice-desen tehnic ,pentru calcule de dimensionări, calcule de rezistență în aplicații specifice ingineriei mecatronice și robotice. Modelează, experimentează, analizează fenomenele și parametrii definitorii din procese specifice ingineriei robotice cu ajutorul metodelor de evaluare din mecatronică
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> Utilizează cunoștințele dobândite la analiza unor sisteme mecanice și electromecanice Asumarea de roluri/funcții în cadrul unor echipe de proiectare; Asumarea de roluri/funcții de conducere pentru activitățile echipelor de proiectare; Asumarea unor decizii autonome privind soluțiile tehnice;

Competențe la care participă disciplina, conform suplimentului la diplomă⁶

Competențe profesionale

C6 - definește cerințe tehnice / defines technical requirements

C15 - simulează modele mecatronice / simulates mechatronic models

C19 - interpretează cerințe tehnice / interpret technical requirements

Competențe transversale:

CT1 - gestionează dezvoltarea profesională personală / manages personal professional development

CT2 - lucrează în echipe / meets works in teams

8. Metode de predare

Curs. Prezentarea cursului se va face prin combinarea expunerii cu videoproiectorul cu desene și explicații realizate la tablă. Se vor prezenta exemple și studii de caz la toate capitolele, precum și proiectarea de scurte filme explicative. Cursul va fi predat interactiv, studenții primind diverse bonificații pentru răspunsuri corecte la întrebări adresate de către cadrul didactic. Se va încuraja prezența activă a studenților la curs și se va pune accent pe consolidarea progresivă a cunoștințelor menționate la punctul 7. Cadrul didactic titular va prezenta încă de la primul curs modul cum vor fi obținute punctajele care dau nota finală și condițiile minime de promovare.

Seminar. La seminar se vor utiliza expunerea, explicațiile realizate la tablă, rezolvarea de aplicații. Principalele metode de predare vor fi: prelegerea interactivă, studiu de caz, dezbateră și problematizarea. Prin sondaj studenții ies la tablă și împreună cu cadrul didactic fac aplicații Seminarul se va desfășura interactiv și va fi axat pe formarea abilităților/aptitudinilor evidențiate la punctul 7. Activitatea va fi adaptată nevoilor de învățare ale studenților. Temele vor fi flexibile, centrate pe student. Vor exista teme facultative (suplimentare) care pot compensa eventuale pierderi de punctaje în activitatea studentului.

Laborator. La laborator se vor utiliza: experimentele practice, studiu în echipă și studiul individual. Lucrările de laborator se vor desfășura în echipe de 4-5 studenți, contribuind astfel la formarea competențelor transversale. Vor fi activități în cadrul lucrărilor de laborator în care studenții vor rezolva sarcini de laborator în mod independent, consolidând astfel autonomia și capacitatea de luare a deciziilor tehnice.

9. Conținuturi

9.1. Curs		
Capitol	Conținut	Nr. ore
1.	Dinamica punctului material liber	2 h
2.	Teoreme generale în dinamica punctului material	2 h
3.	Dinamica punctului material supus la legături	2 h
4.	Dinamica mișcării relative a punctului material	2 h

5.	Teoremele generale în dinamica sistemelor de puncte materiale	4 h
6.	Dinamica rigidului	4 h
7.	Dinamica sistemelor de corpuri rigide	4 h
8.	Ciocniri	4 h
9.	Mecanică analitică	4 h
TOTAL		28 h

Bibliografie

1. Bâldea M., *Mecanica:Teorie și aplicații*, Editura Universității din Pitești, 2012
2. Bâldea M., Istrate M., *Dinamica.Teorie și aplicații*, Editura Universității din Pitești,2021
3. Istrate M.,Bâldea M., *Statica.Cinemática.Teorie și aplicații*, Editura Universității din Pitești,2022
4. Bâldea M.,*Suport de curs*, (format electronic, transmis pe grup studenților), 2024

9.2. Seminar

Nr.crt.	Conținut	Nr. ore
1	Dinamica punctului material liber	2 h
2	Dinamica punctului material supus la legături	2 h
3	Dinamica mișcării relative a punctului material	2 h
4	Dinamica rigidului	2 h
5	Dinamica sistemelor de corpuri	2 h
6	Ciocniri	2 h
7	Principiul lui d'Albert. Ecuațiile lui Lagrange	2 h
TOTAL		14 h

Bibliografie

1. Bâldea M., *Mecanica:Teorie și aplicații*, Editura Universității din Pitești, 2012
2. Bâldea M., Istrate M., *Dinamica.Teorie și aplicații*, Editura Universității din Pitești,2021
3. Istrate M.,Bâldea M., *Statica.Cinemática.Teorie și aplicații*, Editura Universității din Pitești,2022

9.3.Laborator ⁷⁾

Nr. crt.	Conținut	Nr. ore
1.	Studiul experimental al frecării firelor	2 h
2.	Determinarea bazei și rostogolitoare	2 h
3.	Studiul forței Coriolis	2 h
4.	Studiul experimental al mișcării relative a punctului material	2 h
5.	Studiul fenomenului giroscopic	2 h
6.	Determinarea momentului mecanic de inerție axial	2 h
7.	Verificare finală	2 h
TOTAL		14 h

Bibliografie

1. Bâldea M., Rizea A., Stan M., *Tehnici de măsurare.Îndrumar de laborator*, Editura Universității din Pitești, 2019
2. Bâldea M., Istrate M., *Dinamica.Teorie și aplicații*, Editura Universității din Pitești,2021
3. Colectivul de Mecanică Aplicată,FMT,*Suport de laborator* (format electronic, transmis pe grup studenților), 2024

Mențiuni suplimentare ⁸⁾

- Studenții pot realiza fotografii sau înregistrări audio-video în sălile în care se desfășoară activități didactice numai cu acordul cadrului didactic și în condițiile stabilite de către acesta;
- La intrarea în sala în care se desfășoară activitățile didactice, studenții sunt rugați să comute telefoanele mobile pe modul silențios și să nu le folosească în timpul orelor;
- *Toate materialele primite de către studenți în mod direct sau prin postare pe platforma e-learning sunt supuse legislației naționale și internaționale privind drepturile de autor; acestea pot fi utilizate de către studenți numai în scop didactic; orice altă utilizare sau postare pe site-uri cu acces deschis fără acordul deținătorului drepturilor de autor poate fi pedepsită în conformitate cu legea nr.8/1996 privind drepturile de autor și drepturile conexe și cu Convenția de la Berna*

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul aferent programului

În vederea actualizării și îmbunătățirii conținutului disciplinei, cadrul didactic a participat la următoarele activități:

- întâlniri de lucru cu specialiști din producție și angajatori (Automobile Dacia, iPad);
- cu ocazia practicii studenților, organizată pe baza de parteneriate încheiate cu angajatorii;
- schimb de bune practici cu colegi din alte centre universitare.

11. Evaluare

Tip activitate		11.1. Criterii de evaluare	11.2. Metode de evaluare	11.3. Pondere din nota finală
11.4. Curs	Evaluare finală (50p)	Lucrare - 50 p (3 subiecte)	Examen scris	50 %
11.5. Seminar	Evaluare pe parcursul semestrului (20p)	Activitate seminar: 10 p	Evaluare orală	10 %
		Lucrare scrisă – 10 p (3 subiecte x 3 p fiecare plus 1p din oficiu)	Lucrare scrisă	10 %



11.6. Laborator ⁷⁾	Evaluare pe parcursul semestrului (30p)	Activitate laborator: 30 p	Dosar cu lucrări.Evaluare orală	30 %
11.7. Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute; Mențiuni suplimentare/ ⁸⁾: <ul style="list-style-type: none">- în cazul în care studentul participă la conferințe (studentești, locale, naționale) sau concursuri (locale, naționale) care au ca tematică mecanica, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor lucrări și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute;- la lucrările scrise studenții nu au voie să folosească telefoanele mobile și nici alte echipamente electronice cu excepția calculatoarelor științifice simple.				
11.8. Standard minim de performanță				
Rezolvarea și explicarea unor probleme de dinamică,ciocniri și mecanică analitică de complexitate medie				

Data completării

19.02.2025

Titular de curs,

Ș.l. dr. ing. Monica BÂLDEA



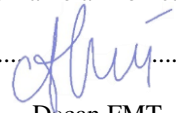
Cadru didactic coordonator,

Ș.l. dr. ing. Monica BÂLDEA



Data avizării în departamentul
Fabricație și Management Industrial
19.02.2025

Director Departament Fabricație și Management Industrial
Prof. dr. ing. Daniela-Monica IORDACHE



Data aprobării în Consiliul
Facultății (FMT)
19.12.2025

Decan FMT
Conf. dr. ing. Alin-Daniel RIZEA

