



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	Procesarea materialelor metalice și ingineria mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria Procesării Materialelor

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Fizica I Physics I						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Ș.I. dr. ing. DUCARIU Adrian - Nicolae						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Ș.I. dr. STĂNESCU Mariana Mirela Ș.I. dr. ing. DUCARIU Adrian - Nicolae						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei	DF	2.9 Codul disciplinei	10.F.02.O.003				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					43
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					0
Examinări					15
Alte activități (dacă există):					
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Noțiuni de fizică și matematică din programele



5.1 Curs	Sală de curs dotată cu videoproiector Note de curs
5.2 Seminar/Laborator/Proiect	Note de seminar/culegeri de probleme Dispozitive experimentale care pun evidență fenomene fizice și care le îmbunătățesc cunoștințele teoretice și practice în domeniul fizicii și prelucrării datelor experimentale Prezența la laborator - OBLIGATORIE în proporție de 100 % (cele neefectuate se recuperează)
	analitice din liceu Parcursul următoarelor discipline: Matematica I

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

6. Obiectiv general

Cunoașterea noțiunilor și legilor fundamentale ale fizicii cu scopul formării intelectuale de bază a viitorului inginer.

Dezvoltarea gândirii tehnice prin înțelegerea conceptelor fizicii moderne.

Formarea unor deprinderi de a înțelege problemele cu caracter aplicativ din domeniul tehnic prin prisma legităților naturii.

7. Rezultatele învățării

Capacitatea de a aborda în anii superiori de studii discipline din domeniul ingineriei care utilizează noțiuni fundamentale din fizica clasică.

Aplicarea cunoștințelor din fizică atât în situații concrete din domenii conexe, cât și în cadrul unor experimente, folosind dotarea standard a laboratorului.

Abordarea interdisciplinară, transdisciplinară și multidisciplinară a unor teme din domeniul fizicii

Capacitatea de a efectua lucrări de cercetare privind obținerea, procesarea, caracterizarea, testarea și expertizarea dispozitivelor medicale

Cunoștințe	- Disciplina răspunde cerințelor actuale de dezvoltare și evoluție pe plan național și internațional al învățământului tehnic superior în domeniul <i>Științe Inginerești Aplicate</i>; - Programa disciplinei este integrată în programele de studii asociate domeniului <i>Științe Inginerești Aplicate</i> din Universitatea POLITEHNICA din București, respectiv este corelată cu programe de studii similare din universitățile europene; - În contextul actual de dezvoltare al <i>Științelor Inginerești Aplicate</i>, respectiv al sectoarelor de profil din economia țărilor membre UE, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, posibilități angajatori vizate fiind atât din mediul de cercetare-dezvoltare, cât și din mediul industrial, din mediul educațional, respectiv din organizații/asociații, ce desfășoară activități ingineresti în domeniul licență <i>Științe Inginerești Aplicate</i> și în contexte mai largi sau multidisciplinare; - Programul de studii este încadrat în politica și strategia Universității POLITEHNICA din București, atât din punct de vedere al conținutului și structurii, cât și din punct de vedere al rezultatelor învățării și deschiderii oferite studenților pe piața muncii din <i>Științe Inginerești Aplicate</i>.
------------	---



Aptitudini	• Se asigură studenților competențe corelate cu necesitățile calificărilor actuale, o pregătire științifică și tehnică corespunzătoare nivelului de licență, care să le permită inserția rapidă pe piața muncii după absolvire, dar și posibilitatea continuării studiilor prin programe de masterat și de doctorat; • Îndeplinirea activităților ingineresti, cu recunoaștere rapidă și conștientizarea corectă și completă a condițiilor de finalizare a acestora, identificarea competențelor și abilităților necesare și recunoașterea informațiilor suplimentare ce trebuie cerute pentru finalizarea completă și la termen a lucrărilor. • Adaptarea la noile tehnologii, documentarea completă la zi din surse de valoare, în limbi de circulație internațională, pe direcțiile de perspectivă și identificarea necesităților de cursuri de perfecționare pentru dezvoltarea personală, din oferta europeană și mondială.
Responsabilitate și autonomie	• Formarea de abilități de abordare calitativă și cantitativă /rezolvare de probleme complexe prin exerciții de aplicare a legilor fizicii în domeniul ingineriei. • Îmbunătățirea abilităților existente și achiziția de noi deprinderi de măsurare, prelucrare și interpretare a datelor experimentale. • Formarea deprinderilor de a utiliza instrumente de măsură și aparatură de laborator; verificarea, în condiții de laborator, a unor legi fizice fundamentale. • Competențe de utilizare a modelelor fizice în tehnică • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. • Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studentască/implicare în evenimentele din comunitatea academică • Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială). • Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).

8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expozitive (prelegerea, expunerea), cât și conservative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri orale și, cateodata, prezentări Power Point sau diferite 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.

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	Analiză dimensională. Măsurarea. Sistemul Internațional de mărimi și unități de măsură. Analiza dimensională a formulelor fizice	2
II	Notiuni introductive de mecanica.	6
III	Oscilații mecanice. Compunerea oscilațiilor. Unde elastice.	8
IV	Notiuni de termodinamica. Gazul ideal. Principiile termodinamicii.	8
V	Notiuni de electrostatica. Starea de electrizare. Legea lui Coulomb. Intensitatea câmpului electric. Legea lui Gauss pentru flux electric.	4
VI		
	Total:	28
Bibliografie:		
1. http://www.physics.pub.ro/Cursuri/Cursuri.htm		
2. L. Burileanu, "Fizica generala", vol. 1, Ed. Politehnica Press, Bucuresti, 2009.		
3. E.M. Purcell, „Cursul de fizică Berkeley”, vol.II, Editura didactica si pedagogica, București 1982.		
4. Ecaterina Niculescu, “Fizică”, vol.1, Ed. Matrix Rom, București, 2003.		
5. https://phet.colorado.edu/sims/html/masses-and-springs/latest/masses-and-springs_en.html		
6. http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/		

LABORATOR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Noțiuni de prelucrare statistică a datelor experimentale	2
2.	Interferometrul Michelson	2
3.	Studiul dispozitivului Young	2
4.	Spectroscopul	2
5.	Polarizarea luminii. Legea lui Malus	2
6.	Studiul rețelei de difracție.	2
7.	Verificarea activității de laborator	2
	Total:	14
SEMINAR		
1.	Analiza dimensională. Algebra vectorială.	2
2.	Mecanica.	2



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea Știința și Ingineria Materialelor



3.	Oscilații mecanice.	2
4.	Unde elastice.	2
5.	Termodinamica.	2
6.	Termodinamica.	2
7.	Electrostatica.	2
Total:		14

Bibliografie:

1. <http://www.physics.pub.ro/Cursuri/Cursuri.htm>

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea legilor și teoremelor fundamentale ale mecanicii, a modului de lucru cu mărimile fizice studiate Utilizarea corectă a conceptelor și cunoștințelor teoretice acumulate (legi, teoreme, demonstrații ...); capacitatea de rezolvare a problemelor caracteristice cursului;	Examen partial Examen final	25% 25%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Prezența și activitatea la seminar, modul de abordare și rezolvare a problemelor	Verificarea problemelor și a modului de rezolvare Verificarea înțelegerii și utilizării relațiilor între mărimile fizice.	15%
	Prezența la laborator; modul de lucru; elaborarea referatelor prelucrarea și interpretarea datelor	Verificarea deprinderilor practice a modului de prezentare și de calcul al mărimilor fizice, de interpretare a erorilor experimentale. Colocviu laborator	25%
Temă de casă	Modul de abordare și rezolvare a problemelor, elaborarea temelor	Verificarea temelor și a modului de abordare și elaborare, a capacității de	10%



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea Știința și Ingineria Materialelor



		sinteză	
10.6 Condiții de promovare			
- îndeplinirea obligațiilor caracteristice activității de laborator: prezenta la toate sedintele de laborator, predarea referatelor de laborator realizate (10.5) și susținerea verificării activității de laborator; - îndeplinirea obligațiilor caracteristice activității de studiu individual: (10.4), (10.5); - obținerea a minim 40% din punctajul examenului final și obținerea a minim 50% din punctajul total (pentru nota 5)			

Data completării
20.09.2024

Titular de curs

Ș.I. dr. ing. DUCARIU Adrian

Titular(ii) de aplicații

Ș.I. STĂNESCU Mariana-Mirela

Ș.I. dr. ing. DUCARIU Adrian

Data avizării în
departament
23.09.2024

Director de departament
Prof.Dr. Ing. Dănuț VasileCOJOCARU

Data aprobării în
Consiliul Facultății
25.09.2024

Decan
Prof. Dr. Ing. RaduȘTEFĂNOIU