



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 Physique I						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Ș.I. dr. STĂNESCU Mariana Mirela						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Ș.I. dr. STĂNESCU Mariana Mirela Ș.I. DUCARIU Adrian-Nicolae						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei	DF		2.9 Codul disciplinei	10.F.03.O.002			

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					23
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					0
Examinări					10
Alte activități (dacă există):					0
3.7 Total ore studiu individual		33			
3.8 Total ore pe semestru		75			
3.9 Numărul de credite		3			

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 analitice din liceu Parcurgerea următoarelor discipline: Matematica I



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



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

5.1 Curs	Sală de curs dotată cu videoproiector
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)

6. Obiectiv general

Studiul noțiunilor și legilor fundamentale ale mecanicii, termodinamicii și electrostaticii, în vederea dobândirii cunoștințelor teoretice și practice, care sunt folosite în toate domeniile fizicii și în tehnică.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Enumeră cele mai importante etape care au marcat dezvoltarea domeniului. • Definește noțiuni specifice fizicii • Enunță principiile fundamentale ale mecanicii și electrostaticii • Deduce principalele legi de conservare • Describe/clasifică noțiuni/procese/fenomene/structuri. • Evidențiază consecințe și relații fenomenologice.
Aptitudini	• Selectează și grupează informații relevante într-un context dat. • Utilizează argumentat modelele fizice în tehnică. • Lucrează productiv în echipă. • Elaborează un text științific. • Verifică experimental soluții identificate. • Rezolvă probleme prin modelare, calcul matematic. • Interpretează adecvat relații de cauzalitate. • Analizează și comparămări fizice. • Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare/proiecte. • Utilizează instrumente de măsură și aparatură de laborator; • Verifică, în condiții de laborator, legi fizice fundamentale. • Formulează concluzii la experimentele realizate. • Argumentează soluțiile identificate/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 situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat
- **Manifestă responsabilitate socială** prin implicarea activă în viața socială studentescă/implicare în evenimentele din comunitatea academică
- **Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente fizicii** pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale.
- **Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei** la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială).
- **Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse** în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător.
- **Analizează și valorifică oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială** în domeniul de specialitate.
- **Demonstrează abilități de management** al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).

8. Metode de predare

Ca urmare a analizei 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 (experimentul, demonstrația, modelarea, studiul de caz), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor 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 cuprinde 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	Electromagnetism Noțiuni de electrostatică: sarcina electrică, câmp electric, intensitatea câmpului electric.	2
II	Potentialul electric, flux electric, legea Gauss pentru flux electric.	2



III	Capacitate electrica. Campul electric in conductoare. Campul electric in dielectrici.	2
IV	Electrocinetica: curentul electric, intensitatea curentului electric.	2
V	Rezistivitatea și rezistența electrică, tensiunea electromotoare.	2
VI	Câmpul magnetic. Mișcarea particulelor încărcate electric în câmpuri externe.	2
VII	Forțe magnetice. Legea Biot-Savart.	2
VIII	Câmpul electromagnetic. Ecuațiile Maxwell.	2
IX	Unde electromagnetice.	2
X	Radiatii X.	2
XI	Noțiuni de mecanică cuantică Bazele experimentale ale mecanicii cuantice: radiația termică.	2
XII	Efect fotoelectric.	2
XIII	Difracția electronilor. Unde de materie.	2
XIV	Modelul atomic Bohr.	2
Total:		28

Bibliografie:

1. Curs Fizica/moodle
2. F.W. Sears, M. Zemanski – Fizică generală, Editura didactica si pedagogica, București, 1983.
3. L. Burileanu, "Fizica generala", vol. 2, Ed. Politehnica Press, Bucuresti, 2009.
4. Ecaterina Niculescu, "Fizică", vol.1, Ed. Matrix Rom, București, 2003.
5. T.Crețu, „Fizica generală”, vol.I,II, Ed.tehnică, București 1984.
6. C. Kittel, W.D. Knight, M.A. Ruderman, „Cursul de fizică Berkeley”, vol.I, Editura didactica si pedagogica, București, 1981.
7. E.M. Purcell, „Cursul de fizică Berkeley”, vol.II, Editura didactica si pedagogica, București 1982.
8. F.S. Crawford,Jr., „Cursul de fizică Berkeley”, vol.III, Editura didactica si pedagogica, București 1983.
9. E.H. Wichmann, „Cursul de fizică Berkeley”, vol.IV, Editura didactica si pedagogica, București 1983.
10. <https://ocw.mit.edu/index.htm>
11. <http://www.physics.pub.ro/>
12. <https://www.feynmanlectures.caltech.edu/>
13. <https://en.wikipedia.org/wiki>
14. <https://phet.colorado.edu/sims/html>
15. <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/>
16. Mirela Stanescu-Note de curs.

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Noțiuni de prelucrare statistică a datelor experimentale.	2
2.	Determinarea activității absolute a unei surse de radiații γ .	2
3.	Determinarea coeficientului de atenuare masica pentru radiația γ .	2
4.	Determinarea constantei lui Planck din studiul efectului fotoelectric extern.	2
5.	Determinarea constantei Rydberg.	2
6.	Determinarea sarcinii specifice a electronului.	2
7.	Verificarea activității de laborator.	2



	Total:	14
Bibliografie: 1. Curs Fizica I/Stanescu Mirela /moodle 2. 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;	Verificare pe parcurs Examen partial (2 ore) Examen final	10% 25% 25%
10.5 Seminar/	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%
Laborator	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	20%
Tema de casă	Modul de abordare și rezolvare a problemelor, elaborarea temelor	Verificarea temelor și a modului de abordare și elaborare, a capacității de sinteză	5%
10.6 Condiții de promovare			
Obținerea a 50% din punctajul la parțial și examen Obținerea a 50% din punctajul total (pentru nota 5)			



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



Data completării	Titular de curs	Titular(ii) de aplicații
20.09.2024	Ș.l. Mariana-Mirela STĂNESCU	Ș.l. Mariana-Mirela STĂNESCU Ș.l. Adrian-Nicolae DUCARIU
Data avizării în departament 23.09.2024	Director de departament Prof.Dr.Ing. Dănuț Vasile COJOCARU	
Data aprobării în Consiliul Facultății 25.09.2024	Decan Prof. dr. Ing. Radu ȘTEFĂNOIU	