

# FIȘA DISCIPLINEI

## FIZICA 2023-2024

### 1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea de Știință și Tehnologie Politehnica București Centrul Universitar Pitești
1.2	Facultatea	Electronică, Comunicații și Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronică, Calculatoare și Inginerie electrică.
1.4	Domeniul de studii	Inginerie electrica
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Electromecanică / inginer electromecanic (2151.1.3)

### 2. Date despre disciplină

2. Date despre disciplina											
2.1	Denumirea disciplinei					FIZICA					
2.2	Titularul activităților de curs					Crof. univ dr Benedict OPRESCU					
2.3	Titularul activităților de laborator					Lect. univ. dr. Cristina ZARIOIU					
	Titularul activităților de seminar					Lect univ dr Cristina ZARIOIU					
2.4	Anul de studii	1	2.5	Semestrul	1	2.6	Tipul de evaluare	Examen	2.7	Regimul disciplinei	O

### 3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	5	3.2	din care curs	3	3.3	seminar/laborator	1/1
3.4	Total ore din planul de inv.	70	3.5	din care curs	28	3.6	seminar/laborator	14/14
Distribuția fondului de timp								Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								9
Tutoriat								5
Examinări								3
Alte activități .....								
3.7	Total ore studiu individual	<b>55</b>						
3.8	Total ore pe semestru	<b>125</b>						
3.9	Număr de credite	<b>5</b>						

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	
4.2	De competențe	Competențe acumulate la disciplinele Fizică și Matematică din liceu

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector și ecran, tablă de scris adecvată
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratorul disciplinei (sala S 006), echipamente și aparatură de laborator, calculator, internet.

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C4 Analizează datele testelor (1,5 p.c.) C12 Gândește în mod abstract (1 p.c.) C16 Prezintă rezultatele analizelor (1 p.c.) C19 Realizează analize de date(1 p.c.)
Competențe transversale	CT1 Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti (0,5 p.c.)

### 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea unei gândiri științifice asupra fenomenelor naturii cu precădere pentru fenomenele electro-mecanice
7.2 Obiectivele specifice	<i>Obiective cognitive</i>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea obiectului de activitate privin fizica, a terminologiei, a tipurilor de legități și a principalelor capitole ale fizicii.</li> <li>• Cunoașterea principiilor de bază din fizică.</li> </ul> <p><b>Obiective procedurale</b></p> <p>Aplicarea corectă a principiilor și metodelor utilizate în fizică, pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identificarea proceselor și specificităților mecanice;</li> <li>• identificarea proceselor și specificităților electromagnetice;</li> <li>• identificarea proceselor și specificităților termodinamice;</li> <li>• identificarea proceselor și specificităților microscopice;</li> <li>• calcule de verificare, dimensionare, și predicție;</li> <li>• aplicarea metodelor fizice de rezolvare a unor probleme și justificarea lor;</li> </ul> <p><b>Obiective atitudinale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• crearea deprinderilor practice în efectuare unei lucrări de laborator, a unor calcule matematice specifice, dar și de a interpreta corespunzător rezultatele obținute;</li> <li>• identificarea surselor de informații pentru atingere obiectivelor propuse;</li> <li>• conștientizarea și cultivarea responsabilităților privind disciplina în efectuarea muncii din punct de vedere a corectitudinii, al respectării termenelor impuse, al respectului față de colegi, față de membrii echipei în care își desfășoară activitatea.</li> </ul> <p>cultivarea unei atitudini pozitive, de dialog cu spirit de inițiativă, în spiritul respectului față de profesia de inginer.</p>
--	---

## 8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Elemente de mecanica punctului material	6	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
2	Elemente de mecanica analitică	6	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
3	Elemente de fizica statistică	6	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
4	Teoria relativității restrânse	6	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
5	Bazele experimentale ale electromagnetismului	6	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
6	Teoria formală a undelor	6	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
7	Bazele experimentale ale mecanicii cuantice	6	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
<p><b>Bibliografie</b></p> <p>1. Ion IORGA SIMAN                      FIZICĂ Vol I și II                      Ed Univ din Pitești 1992, 2009, 2011</p> <p>2. Cristina ZARIOIU și alții              Lucrări practice de fizică      Ed Univ din Pitești 2005</p> <p>3. Carmen Liliana ȘCHIOPU              CURS DE FIZICA GENERALĂ I    ED. MATRIX ROM 2015</p> <p>4. Cristina CIRTOAJE, Emil PETRESCU</p> <p>   FIZICA I (2017) WWW.PHYSICS.PUB.RO/CURSURI/CURSURI.HTM</p> <p>5. CRISTINA CIRTOAJE, EMIL PETRESCU</p> <p>   TERMODINAMICĂ ȘI FIZICA STATISTICĂ (2017)</p> <p>   WWW.PHYSICS.PUB.RO/CURSURI/CURSURI.HTM</p> <p>6. Octavian DĂNILĂ                      Fizica I (2017) www.physics.pub.ro/Cursuri/Cursuri.htm</p> <p>7. Benedict OPRESCU                      Curs: FIZICĂ (2023) (upit.ro)</p>				
8.2. Aplicații -Seminar/-		Nr. Ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Elemente de teoria relativității restrânse	2	Dezbateri. Rezolvări de probleme	Referat, eseu științific
2	Fizica particulelor și a undelor mecanice		Dezbateri Rezolvări de probleme	Referat, eseu științific Culegeri de probleme
3	Termodinamică și fizică statistică		Dezbateri Rezolvări de probleme	Referat, eseu științific Culegeri de probleme
4	Câmpuri și unde electromagnetice		Dezbateri.	Referat, eseu științific
5	Teoria electromagnetică a luminii		Dezbateri Rezolvări de probleme	Referat, eseu științific
6	Bazele experimentale ale mecanicii cuantice		Dezbateri.	Referat, eseu științific

7	Fundamentele mecanicii cuantice		Rezolvări de probleme	Culegeri de probleme
	Bibliografie 1. Cristina ZARIOIU Probleme de fizică Ed Univ din Pitești 2005 2. Ilie IVANOV Probleme rezolvate de fizica clasica Ed. Matrix Rom 2014 3. I Iorga Siman, C Zarioiu Fizică- teste grilă I și II			
<b>8.3. Aplicații –/ Laborator</b>		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Studiul compunerii a doua oscilații perpendiculare	2	experiment	Instalație experimentală
2	Determinarea caldurii specifice a metalelor	2	experiment	Dispozitiv experimental
3	Determinarea vitezei sunetului în aer prin metoda interferenței cu ajutorul tubului Konig	2	experiment	Instalație experimentală
4	Determinarea coeficientului de conductivitate termică a aerului	2	experiment	Stand de măsurare
5	Determinarea raportului caldurii specifice a gazelor prin metoda unei staționare	2	experiment	Instalație experimentală
6	Studiul variației rezistivității electrice a metalelor cu temperatura	2	experiment	Instalație experimentală
7	Studiul efectului Seebeck	2	experiment	Instalație experimentală
	Bibliografie D. Giosanu, S. Anghel, C. Zarioiu, I. Iorga, B. Oprescu Fizica – Îndrumar de laborator, 2004 Referate lucrări de laborator Documentație tehnică aparatură folosită			

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori din domeniul aferent programului**

În vederea identificării unor căi de modernizare și îmbunătățire continuă a predării și a conținutului cursurilor cu cele mai actuale teme și probleme practice, cadrele didactice participă la discuțiile din cadrul unor workshop-uri cu participarea unor specialiști din domeniu, întâlniri de lucru cu specialiști din producție și angajatori (Automobile Dacia, EuroAPS, Johnson Controls, Componente Auto, GM MORI);

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participarea activă la curs. Frecvența și relevanța intervențiilor orale.	Înregistrare săptămânală	10%
	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate.	Lucrare de verificare	10%
	Capacitatea de a corela cunoștințele și de a le aplica în cazuri particulare.	Evaluare finală	40%
10.5 Seminar/ Laborator	Corectitudinea și complexitatea cunoștințelor.		
	Înțelegerea și aplicarea corectă a problematicei specifice. Capacitatea de analiză și sinteză.		
10.5 Seminar/ Laborator	Calitatea lucrărilor efectuate/ Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate / Conștiințiozitate, interes pentru studiu individual / Consemnarea sistematică a informațiilor semnificative / Frecvența și relevanța intervențiilor orale / Capacitatea de a aplica cunoștințele teoretice în practică.	Portofoliu lucrări de laborator	20%
		Caiet tema de casa	20%
10.6 Standard minim de performanță	Să enunțe: principiile mecanicii clasice; principiile mecanicii analitice; postulatele teoriei relativității restrânse; ecuațiile lui Maxwell; principiile termodinamicii; ecuația undelor; definițiile ansamblurilor microcanonic, canonic și macrocanonic. Să rezolve și să explice unele probleme de complexitate medie, asociate disciplinelor fundamentale, specifice științelor ingineresti.		

Data completării  
19.09.2023

Titular de curs  
Conf. univ. dr. Benedict OPRESCU

Titular de seminar / laborator  
lect. univ. dr. Cristina Zarioiu  
lect. univ. dr. Cristina Zarioiu

Data avizării în Consiliul departamentului  
20.09.2023

Director de departament  
prof. univ. dr. Șerban Gheorghe