

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Bazele Electronicii
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Electronică Aplicată
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	3.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fizică I						
2.2 Aria de conținut	Arie teoretică Arie metodologică Arie de analiză						
2.3 Responsabil de curs	Conf. dr. Traian Petrișor						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf dr. Traian Petrișor traian.petrisorjr@phys.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	1	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	Examen	2.8 Regimul disciplinei	DF/DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					26
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual	62				
3.8 Total ore pe semestru	118				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de fundamentale de fizică și matematică dobândite în liceu
4.2 de competențe	Elemente de calcul diferențial și integral

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la seminar onsite sau online este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică; Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor; Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate; Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, compatibilitate electromagnetică; Rezolvarea problemelor tehnologice din domeniile electronicii aplicate;
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul disciplinei constă în transmiterea cunoștințelor fundamentale legate de ideile cele mai importante din mecanica clasică și electrostatică, ca bază pentru înțelegerea, asimilarea și dezvoltării noțiunilor avansate prezentate la diferite cursuri fundamentale sau de specialitate.
7.2 Obiectivele specifice	- Însușirea conceptelor fundamentale din mecanica clasică, electrostatică: mișcare sub acțiunea forțelor, lucru mecanic, energie, conservarea energiei, oscilații și unde (mecanice), câmpuri (gravitațional, electric), precum și a fenomenelor de transport al căldurii; - Dezvoltarea capacității de a aplica cunoștințele și abilitățile dobândite pentru rezolvarea unor probleme concrete; - Formarea unui mod rațional de gândire

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni de cinematică uni-dimensională. Valori instantanee și valori medii ale mărimilor fizice.	Expunerea sistematică, conversația, demonstrația teoretică și experimentală, prin	Se utilizează platforma MS Teams, Sli.do (pentru întrebări tip grilă în timpul cursului)
2. Mărimi fizice vectoriale și scalare. Operații cu vectori. Noțiuni de cinematică bi- și tridimensională.		
3. Forță și mișcare - Principiile dinamicii. Aplicații ale principiilor dinamicii		
4. Lucrul mecanic și energia. Conservarea energiei.		

5. Impulsul. Conservarea impulsului. Ciocniri.	efectuarea de experimente frontale.	
6. Cinematica mișcării de rotație.		
7. Dinamica mișcării de rotație.		
8. Câmpuri de forțe centrale: câmpul gravitațional (forța gravitațională, intensitatea si energia potențială a câmpului gravitațional)		
9. Câmpuri de forțe centrale: câmpul electric (forța electrostatică, intensitatea câmpului electric, potențialul electric).		
10. Oscilații armonice. Oscilații amortizate. Oscilații întreținute. Rezonanța.		
11. Unde elastice: mărimi caracteristice, unde transversale și unde longitudinale. Ecuația generală a undelor. Energia transportată de unde. Intensitatea undelor.		
12. Interferența undelor. Unde staționare. Fenomenul de bătaie. Efectul Doppler.		
13. Elemente de acustică.		
14. Fenomene de transport al căldurii. Conducția termică. Convecția termică. Radiația termică.		
Bibliografie: 1. D. Halliday, R. Resnick - Fizica, vol. 1, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti – 1975; 2. F. W. Sears, M. W. Zemansky, H. D. Young – Fizică, Editura Didactica și Pedagogică, Bucuresti – 1983; 3. H. D. Young, R. A. Freedman - Sears and Zemansky's University Physics with Modern Physics Technology Update Pearson – 2013 (lb. engleză); 4. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker - Halliday and Resnick's Principles of Physics, 11th Edition, Wiley – 2020 (lb. engleză); 5. I. Ardelean – Fizica pentru ingineri, Editura U.T. Press, Cluj-Napoca – 2005; 5. Bibliografie electronică (notițe de curs, seturi de probleme) transmise studenților prin intermediul platformei on-line MS Teams.		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni matematice folosite în cadrul cursului.	Rezolvare de probleme, conversatia, analiza de date.	Se încurajează discuțiile de tip forum folosind platforma on-line.
2. Cinematica unidimensională.		
3. Vectori. Operații cu vectori. Cinematica bi- și tridimensională		
4. Mișcarea circulară. Aplicații ale principiilor dinamicii		
5. Lucrul mecanic. Energia cinetică. Teorema de variație a energiei cinetice.		
6. Forțe conservative. Energia potențială. Conservarea energiei. Determinarea forței din energia potențială		
7. Impulsul. Conservarea impulsului. Ciocniri.		
8. Dinamica mișcării de rotație.		
9. Gravitația – Forța de atracție gravitațională, Energia potențială gravitațională		
10. Electrostatica – Forța lui Coulomb. Intensitatea câmpului electric. Potențialul electric.		
11. Oscilații armonice.		
12. Oscilații amortizare și întreținute		
13. Unde elastice.		

14. Elemente de acustică.

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

- Prezentul curs are ca scop introducerea noțiunilor fundamentale de fizică, pornind de la exemple mecanice ușor de imaginat, reprezentat și cuantificat. Aceste noțiuni creează o bază pentru a putea trata fenomene complexe electrice și magnetice, fenomene ce stau la baza formării studenților în domeniul electronicii și al telecomunicațiilor;
- Prin modul de organizare al cursului, acesta urmărește formarea studenților în spiritul asimilării critice a noțiunilor predate. Ei sunt încurajați să își pună întrebări și să caute răspunsuri atât individual, cât și colectiv. Se promovează astfel o atitudine critică, creativă și de colaborare între studenți. Apreciem că aceste calități reprezintă atributele dezirabile ale unui viitor inginer.
- Se urmărește o asimilare temeinică a conceptelor legate de energie, a fenomenelor oscilatorii, ondulatorii, a conceptelor fundamentale din electrostatică și a conducției termice, relevante pentru formarea studenților în domeniul electronicii și al telecomunicațiilor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	• completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; • capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe;	Evaluare pe parcurs (întrebări curs) Examen final	0.3
10.5 Seminar/Laborator	• capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate; • completitudinea și corectitudinea cunoștințelor;	Evaluare pe parcurs (participare activă la seminar) Examen final	0.7
10.6 Standard minim de performanță			
Nota 5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf. dr. Traian PETRIȘOR	
	Aplicații	Conf. dr. Traian PETRIȘOR	

Data avizării în Consiliul Departamentului Bazele Electronicii

Director Departament Fizică și Chimie
Prof.dr. Petru PĂȘCUȚĂ

_____15.09.2022_____

Data aprobării în Consiliul Facultății de Electronică,
Telecomunicații și Tehnologia Informației

Decan
Prof.dr.ing. Ovidiu Aurel POP

_____21.09.2022_____