

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	Electronică Aplicată
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fizică I	Codul disciplinei	3.00
2.2 Titularul de curs	Conf. dr. Traian PETRIȘOR – traian.petrisorjr@phys.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect/ practică	Conf. dr. Traian PETRIȘOR – traian.petrisorjr@phys.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	E		
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		
	Opționalitate		
	DF		
	DOB		

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	2	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	28	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												3
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												24
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												4
(d) Pregătire seminare/ laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												10
(e) Tutoriat												3
(f) Alte activități												-
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))	44											
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)	100											
3.10 Numărul de credite	4.0											

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	-

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1 Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică C1.1 Descrierea funcționării dispozitivelor și circuitelor electronice și a metodelor fundamentale de măsurare a mărimilor electrice C1.2 Analiza circuitelor și sistemelor electronice de complexitate mică/ medie, în scopul proiectării și măsurării acestora C2 Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor C2.1 Caracterizarea temporală, spectrală și statistică a semnalelor C2.4 Utilizarea de metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor C4 Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate C4.1 Definirea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile C5 Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, compatibilitate electromagnetică C5.1 Definirea elementelor specifice care individualizează dispozitivele și circuitele electronice din domeniile: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronică medicală, electronică auto, bunuri de larg consum C5.2 Interpretarea calitativă și cantitativă a funcționării circuitelor din domeniile: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronică medicală, electronică auto, bunuri de larg consum; analiza funcționării din punct de vedere a compatibilității electromagnetice C6 Rezolvarea problemelor tehnologice din domeniile electronicii aplicate C6.1 Definirea principiilor și metodelor ce stau la baza fabricării, reglajului, testării și depanării aparatelor și echipamentelor din domeniile electronicii aplicate C6.2 Explicarea și interpretarea proceselor de producție și activităților de mentenanță a aparaturii electronice, identificând punctele de testare și mărimile electrice de măsurat
-------------------------	---

Competențe transversale	- Aplicarea raționamentului logic, critic și riguros în analiza fenomenelor fizice și în rezolvarea problemelor cu caracter ingineresc; - Dezvoltarea autonomiei în învățare prin utilizarea bibliografiei și a resurselor electronice; - Comunicarea clară și argumentată a soluțiilor și rezultatelor științifice; - Colaborarea eficientă în activități aplicative de seminar;
-------------------------	--

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	- Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.
Abilități	- Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.
Responsabilitate și autonomie	- Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. - Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. - Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. - Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. - Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. - Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. - Studentul/absolventul folosește fluent în comunicarea tehnică cel puțin o limbă de circulație internațională

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul disciplinei constă în transmiterea cunoștințelor fundamentale 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.
8.2 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 aplicare a principiilor fizice în rezolvarea problemelor cu caracter ingineresc; - Utilizarea corectă a mărimilor fizice scalare și vectoriale și a instrumentelor matematice de bază; - Aplicarea principiilor dinamicii și a legilor de conservare;

	- Formarea unui mod de gândire rațional, riguros și cantitativ în analiza fenomenelor fizice.
--	---

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni de cinematică uni-dimensională. Valori instantanee și valori medii ale mărimilor fizice.	2	Expunerea sistematică, conversația, demonstrația teoretică și experimentală, prin efectuarea de experimente frontale.	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.	2		
3. Forță și mișcare - Principiile dinamicii. Aplicații ale principiilor dinamicii	2		
4. Lucrul mecanic și energia. Conservarea energiei.	2		
5. Impulsul. Conservarea impulsului. Ciocniri.	2		
6. Cinematica mișcării de rotație.	2		
7. Dinamica mișcării de rotație.	2		
8. Câmpuri de forțe centrale: câmpul gravitațional (forța gravitațională, intensitatea si energia potențială a câmpului gravitațional)	2		
9. Câmpuri de forțe centrale: câmpul electric (forța electrostatică, intensitatea câmpului electric, potențialul electric).	2		
10. Oscilații armonice. Oscilații amortizate. Oscilații întreținute. Rezonanța.	2		
11. Unde elastice: mărimi caracteristice, unde transversale și unde longitudinale. Ecuația generală a undelor. Energia transportată de unde. Intensitatea undelor.	2		
12. Interferența undelor. Unde staționare. Fenomenul de bătaie. Efectul Doppler.	2		
13. Elemente de acustică.	2		
14. Fenomene de transport al căldurii. Conducția termică. Convecția termică. Radiația termică.	2		
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;			
6. Bibliografie electronică (notițe de curs, seturi de probleme) transmise studenților prin intermediul platformei on-line MS Teams.			

9.2 Seminar/ laborator/ proiect/ practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Noțiuni matematice folosite în cadrul cursului.	2	Rezolvare de probleme, conversatia, analiza de date	
Cinematica unidimensională.	2		
Vectori. Operații cu vectori. Cinematica bi- și tridimensională	2		
Mișcarea circulară. Aplicații ale principiilor dinamicii	2		
Lucrul mecanic. Energia cinetică. Teorema de variație a energiei cinetice.	2		
Forțe conservative. Energia potențială. Conservarea energiei. Determinarea forței din energia potențială	2		
Impulsul. Conservarea impulsului. Ciocniri.	2		
Dinamica mișcării de rotație.	2		
Gravitația – Forța de atracție gravitațională, Energia potențială gravitațională	2		
Electrostatica – Forța lui Coulomb. Intensitatea câmpului electric. Potențialul electric.	2		
Oscilații armonice.	2		
Oscilații amortizare și întreținute	2		
Unde elastice.	2		
Elemente de acustică	2		
Bibliografie			
1. Bibliografie electronică (notițe de curs, seturi de probleme) transmise studenților prin intermediul platformei on-line MS Teams.			

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

Conținuturile disciplinei și metodele de predare-învățare-evaluare sunt corelate cu cerințele actuale ale domeniului Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale, având în vedere așteptările comunității academice și profesionale, ale angajatorilor reprezentativi, precum și standardele naționale de asigurare a calității în învățământul superior. Disciplina contribuie la pregătirea studenților în concordanță cu așteptările angajatorilor și cu cerințele de calitate formulate pentru programele de studii din domeniul ingineriei.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/ sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 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

11.5 Seminar/ Laborator /Proiect /Practică	- 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
11.6 Standard minim de performanță Nivel calitativ: Cunoștințe minimale: - Cunoașterea principiilor dinamicii; - Cunoașterea principiilor de conservare a energiei; - Noțiuni de bază ale câmpurilor de forțe centrale - Noțiuni de bază ale fenomenelor periodice (oscilații armonice, unde elastice) Competențe minimale: - Aplicarea în diverse situații ale principiilor dinamicii; - Aplicarea în diverse situații ale principiilor de conservare a energiei; - Determinarea grafică și analitică a mărimilor fizice ce descriu oscilațiile armonice, undele armonice; - Determinarea forței de interacțiune electrostatică, intensității câmpului electric și a potențialului electric creat de sarcini electrice punctiforme Nivel cantitativ: Nota 5			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
23.06.2026	Curs	Conf. dr. Traian PETRIȘOR	
	Aplicații	Conf. dr. Traian PETRIȘOR	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii	Director Departament de Fizică și Chimie Prof. dr. Petru PĂȘCUȚĂ
--	---

Data avizării în Consiliul Departamentului de Electronică Aplicată 26.06.2026	Director Departament Electronică Aplicată Prof. dr. ing. Dorin PETREUȘ
Data aprobării în Consiliul Facultății de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației 30.06.2026	Decan, Prof. dr. ing. Ovidiu Aurel POP