

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Calculatoare și Tehnologia Informației / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fizica	Codul disciplinei	6
2.2 Titularul de curs	Conf. dr. Mihai Gabor (Seria A) - Mihai.Gabor@phys.utcluj.ro Conf. dr. Traian Petrișor (Seria B) - traian.petrisorjr@phys.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr. Mihai Gabor (Seria A) - Mihai.Gabor@phys.utcluj.ro Conf. dr. Traian Petrișor (Seria B) - traian.petrisorjr@phys.utcluj.ro Șl. dr. Ramona Chelcea (Seria A/B) - ramona.chelcea@phys.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1
		2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorii formative: <i>DF – fundamentală, DS - de specialitate, DC - complementară</i>		DF
	Opționalitate: <i>DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă</i>		DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	Curs	2	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
3.2 Număr de ore pe semestru	42	din care:	Curs	28	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										28
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										12
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										12
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))	58									
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)	100									
3.6 Numărul de credite	4									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunostinte fundamentale de fizica si matematica dobandite in liceu
4.2 de competențe	Elemente de calcul diferential si integral

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	N/A
5.2. de desfășurare a laboratorului	Prezenta la laborator este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C1 - Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii C1.1 - Recunoașterea și descrierea conceptelor proprii calculabilității, complexității, paradigmelor de programare și modelării sistemelor de calcul și comunicații
-----------------------------	--

	• C1.2 - Folosirea de teorii și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) pentru explicarea structurii și funcționării sistemelor hardware, software și de comunicații • C1.3 - Construirea unor modele pentru diferite componente ale sistemelor de calcul • C1.4 - Evaluarea formală a caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale sistemelor de calcul • C1.5 - Fundamentarea teoretică a caracteristicilor sistemelor proiectate
6.2 Competențe transversale	N/A

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.
Aptitudini	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.
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.

8. Obiectivele disciplinei

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul disciplinei consta in transmiterea cunostiintelor fundamentale legate de ideile cele mai importante din fizica clasica si fizica moderna, precum și utilizarea calculului diferential si integral pentru descrierea modelelor teoretice.
8.2 Obiectivele specifice	• Insusirea conceptelor fundamentale de fizica clasica și modernă legate de principalele idei din fizica: mișcare sub acțiunea forțelor, oscilații și unde (mecanice și electromagnetice), câmpuri (gravitațional, electric, magnetic, electromagnetic), natura cuantică a materiei și a energiei, structura atomilor și a moleculelor, structura energetica a solidelor, principalele proprietăți (electrice, magnetice, optice) ale solidelor. • Dezvoltarea unor abilități legate de capacitatea de a identifica și explica fenomene fizice prelucra rezultatele experimentale și de a determina alte mărimi fizice pe baza lor • Dezvoltarea capacității de a aplica cunoștințele și abilitățile dobândite pentru rezolvarea unor probleme concrete • Formarea unui mod rațional de gândire.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1.Mărimi fizice și unități de măsură. Noțiuni de cinematică.	2		
2.Principiile mecanicii newtoniene. Tipuri de forțe	2		
3.Câmpuri de forțe centrale. Lucrul mecanic, energie, legi de conservare	2		
4.Oscilații armonice. Oscilații amortizate și întreținute, rezonanța	2		
5. Unde elastice (longitudinale și transversale).	2		

Unde staționare. Unde electromagnetice .		Expunerea sistematică, conversația, demonstrația teoretică și experimentală, observația.	Se utilizează platforma MS Teams și tabla electronică. Se încurajează discuțiile de tip forum folosind platforma online.
6. Câmpul electric. Mărimi caracteristice. Teorema lui Gauss	2		
7. Câmpul magnetic. Comportamentul materialelor în câmpul magnetic .	2		
8. Cuante de câmp electromagnetic. Efectul fotoelectric.	2		
9. Difrakția electronilor. Superpoziția cuantică	2		
10. Ecuația lui Schrödinger. Electronul în groapa de potențial. Efectul tunel	2		
11. Oscilatorul cuantic. Atomul de hidrogen: numere cuantice	2		
12. Structura cristalină. Stări energetice ale electronilor în solide – benzi de energie	2		
13. Semiconductori intrinseci și extrinseci. Conducția electrică în semiconductori	2		
14. Dispozitive de tip <i>quantum well</i>	2		
Bibliografie			
1. David Halliday, Robert Resnick, FIZICA, Vol. II, Editura Didactică și Pedagogică, 1975 (traducere din limba engleză)			
2. Edward M. Purcell, Cursul de Fizică BERKELEY, Vol. II Editura Didactică și Pedagogică, 1982 (traducere din limba engleză)			
3. Fundamentals of Physics, David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, Wiley, 2013.			
4. Fundamentals of Physics, R. Shankar, Yale University Press, 2014.			
5. “Mecanică cuantică prin aplicații” C. Tiușan, M. Gabor. T. Petrisor Jr., Editura UTPRES 2013.			
6. Bibliografie electronică (suport de curs, seturi de probleme, referate de laborator) transmise studenților prin intermediul platformei on-line.			
9.2 Aplicații - seminar / laborator / proiect	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Prelucrarea datelor experimentale.	1	Demonstrație teoretică și experimentală, conversația, observația și analiza.	Se încurajează discuțiile de tip forum folosind platforma on-line.
2. Metoda științifică.	1		
3. Cinematica 2D.	1		
4. Studiul undelor staționare .	1		
5. Studiul efectului fotoelectric	1		
6. Spectrul atomic discret.	1		
7. Superpoziția cuantică	1		
Bibliografie			
1. David Halliday, Robert Resnick, FIZICA, Vol. II, Editura Didactică și Pedagogică, 1975 (traducere din limba engleză)			
2. Edward M. Purcell, Cursul de Fizică BERKELEY, Vol. II Editura Didactică și Pedagogică, 1982 (traducere din limba engleză)			
3. Fundamentals of Physics, David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, Wiley, 2013.			
4. Fundamentals of Physics, R. Shankar, Yale University Press, 2014.			
5. “Mecanică cuantică prin aplicații” C. Tiușan, M. Gabor. T. Petrisor Jr., Editura UTPRES 2013.			
6. Bibliografie electronică (suport de curs, seturi de probleme, referate de laborator) transmise studenților prin intermediul platformei on-line.			

*Se vor preciza, după caz: tematica seminariilor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.

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

Conținutul disciplinei și competențele achiziționate corespund așteptărilor organizațiilor profesionale de profil și firmelor de profil la care studenții își desfășoară stagii de practică și/sau ocupă un loc de muncă, precum și organismelor naționale de asigurare a calității (ARACIS).

11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor acumulate, coerența logică și capacitatea de a opera cu cunoștințele	Examen scris tip test grilă.	80%

	asimilate pentru rezolvarea de probleme complexe.		
Laborator	Capacitatea de a identifica și explica fenomene fizice, prelucrarea datelor experimentale, reprezentarea grafică și extragerea și prelucrarea de informații din acestea pe baza modelelor fizice.	Evaluare în cadrul examenului scris tip test grilă.	20%
Standard minim de performanță: Nota 5			

Data completării: 30.04.2026	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf.dr. Mihai GABOR	
		Conf.dr. Traian PETRIȘOR	
	Aplicații	Conf.dr. Mihai GABOR	
		Conf.dr. Traian PETRIȘOR	
		Șl.dr. Ramona CHELCEA	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Calculatoare	Director Departament, Prof.dr. ing. Rodica Potolea
Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare	Decan, Prof.dr.ing. Vlad Mureșan