

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	Fizică și Chimie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale (seria A și seria B); Inginerie și management
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Electronică aplicată (română), Tehnologii și sisteme de telecomunicații (română); Inginerie economică în domeniul electric, electronic și energetic/Inginer
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	Prof. dr. Ioan ARDELEAN; ioan.ardelean@phys.utcluj.ro Conf. dr. Traian PETRIȘOR; traian.petrisorjr@phys.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof. dr. Ioan ARDELEAN; ioan.ardelean@phys.utcluj.ro Asist. dr. Mihai RUSU; mihai.rusu@phys.utcluj.ro Conf. dr. Traian PETRIȘOR; traian.petrisorjr@phys.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DF/DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar	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					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					11
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<i>Nu e cazul</i>
4.2 de competențe	-cunostinte de fizica si matematica din liceu

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-ONSITE-Amfiteatru
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la seminar obligatorie conform regulamentului UTCN

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1 Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică C2 Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor C4 Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate C5 Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, compatibilitate electromagnetică C6 Rezolvarea problemelor tehnologice din domeniile electronicii aplicate
Competențe	Se pot documenta singuri pentru abordarea unei teme folosind biblioteca și internetul

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de cunoștințe de fizică superioară pentru obținerea de competențe în domeniul electronică și telecomunicații
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea principalelor fenomene fizice cu aplicații în electronică și a legilor lor. • 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. Introducere. Mărimi fizice cinematice și dinamice.	Expunerea sistematică, conversația, demonstrația teoretică și experimentală, observația. Problematizarea, modelarea, studiul de caz, învățare prin descoperire	On site
2. Principiile mecanicii Newtoniene. Lucru mecanic. Puterea. Energie cinetică și potențială.		
3. Mișcarea circulară. Momentul forței. Momentul cinetic. Conservarea momentului cinetic.		
4. Sisteme de puncte materiale. Elemente de cinematica și dinamica solidului rigid. Momentul de inerție. Condiții de echilibru. Energia de rotație.		

5. Mișcarea oscilatorie armonică. Mișcarea oscilatorie amortizată. Exemple din electronică.		
6. Oscilații forțate. Fenomenul de rezonanță. Exemple din electronică.		
7. Compunerea oscilațiilor. Compunerea oscilațiilor paralele de frecvență egală. Compunerea oscilațiilor perpendiculare de aceeași frecvență, dar amplitudini și faze diferite.		
8. Unde elastice. Ecuația undelor armonice plane. Energia transportată de unde armonice. Intensitatea unei. Viteza de propagare a undelor elastice în medii solide, lichide, gazoase.		
9. Efectul Doppler. Interferența undelor. Unde staționare. Viteza de fază și viteza de grup a undelor.		
10. Principiul lui Fermat. Reflexia și refracția undelor. Reflexia totală a luminii. Fibra optică.		
11. Elemente de acustică. Marimi acustice caracteristice. Presiunea sonoră. Intensitate sonoră. Flux sonor. Nivel sonor. Nivel auditiv.		
12. Absorbția undelor sonore. Atenuarea geometrică a sunetelor. Reverberația sunetelor.		
13. Elemente de ultraacustică. Producerea ultrasunetelor. Aplicații ale ultrasunetelor.		
14. Fenomene de transport al căldurii. Conducția termică. Convecția termică. Radiația termică.		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Mărimi fizice vectoriale și unități de măsură	Demonstrație teoretică și experimentală, conversația, observația și analiza.	Se va desfășura on site
2. Legi de mișcare unidimensională		
3. Legi de mișcare tridimensională		
4. Forță, lucru mecanic, energie		
5. Conservarea energiei		
6. Mișcarea circulară. Mișcarea de rotație a solidului rigid		
7. Oscilații armonice. Oscilații amortizate		
8. Oscilații forțate. Rezonanța		
9. Compunerea oscilațiilor		
10. Unde plane transversale și longitudinale		
11. Energia și presiunea undelor		
12. Unde staționare		
13. Sunete. Nivel sonor. Atenuare.		
14. Conducția, convecția și radiația termică		
Bibliografie		
1. I. Ardelean, Fizica pentru ingineri, Ed. U.T. PRES, Cluj-Napoca, 2005;		
2. T. I. Cretu, Fizica-curs universitar, Ed. Tehnica, București, 1996;		
3. H. D. Young, R. A. Freedman - Sears and Zemansky's University Physics with Modern Physics Technology Update (lb. engleză), Pearson, 2013;		

4. <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html>;
5. I. Cosma, Tania Ristoiu, Fizica aplicata - probleme rezolvate, Ed. U.T. PRES, Cluj-Napoca, 2005;
6. D. Halliday, R. Resnick - Fizica, vol. 1, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti , 1975;
7. F. W. Sears, M. W. Zemansky, H. D. Young – Fizică, Editura Didactica și Pedagogică, Bucuresti, 1983;

9. 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 stagiile de practică și/sau ocupă un loc de muncă, precum și organismelor naționale de asigurare a calității (ARACIS).

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 acumulate, coerența logică și capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe.	Evaluare sumativă – examen final	80 %
10.5 Seminar/Laborator	Capacitatea de a aplica în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor acumulate;	Evaluare formativă pe parcurs – seturi de probleme de rezolvat Evaluare sumativa – examen final	20 %
10.6 Standard minim de performanță			
<p>Cunoștințe minimale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea principalelor marimi fizice dinamice si cinematice si a principiilor dinamicii; • Cunoașterea principiilor de conservare a energiei si a impulsului; • Noțiuni de bază privind fenomenelor periodice (oscilații armonice, unde elastice • Notiuni de baza privind fenomenele de transport termic <p>Competențe minimale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea în diverse situații ale principiilor dinamicii; • Aplicarea în diverse situații ale principiilor de conservare a energiei si impulsului; • Determinarea grafică și analitică a mărimilor fizice ce descriu oscilațiile armonice, undele armonice; <p>Nivel cantitativ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nota 5 			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
04.07.2023	Curs	Prof dr. Ioan ARDELEAN	
		Conf. dr. Traian PETRIȘOR	
	Aplicații	Prof dr. Ioan ARDELEAN	
		Asist.dr. Mihai RUSU	
		Conf. dr. Traian PETRIȘOR	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament
_____	Prof.dr. Petru Pascuta
Data aprobării în Consiliul Facultății de Electronica, Telecomunicații și Tehnologia Informației	Decan
12.07.2023	Prof.dr.ing. Ovidiu Pop