

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	<i>Bazele Electronicii</i>
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	Elemente de fizică						
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						
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						
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	<p>C1 Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică</p> <p>C2 Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor</p> <p>C4 Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate</p> <p>C5 Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, compatibilitate electromagnetică</p> <p>C6 Rezolvarea problemelor tehnologice din domeniile electronicii aplicate</p>
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 competente in 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. Marimi fizice cinematice si 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 cinetica si potentiala.		
3. Miscarea circulara. Momentul fortei. Momentul cinetic. Conservarea momentului cinetic.		
4. Sisteme de puncte materiale. Elemente de cinematica si dinamica solidului rigid. Momentul de inertie. Conditii de echilibru. Energia de rotatie.		
5. Miscarea oscilatorie armonica. Miscarea oscilatorie amortizata. Exemple din electronica.		
6. Oscilatii fortate. Fenomenul de rezonanta. Exemple din electronica.		

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 undei. 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. Mărimi 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. Conductivitatea 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. Mișcare circulară. Mișcare de rotație a solidului rigid		
7. Oscilații armonice. Oscilații amortizate		
8. Oscilații forțate. Rezonanță		
9. Compunerea oscilațiilor		
10. Unde plane transversale și longitudinale		
11. Energia și presiunea undelor		
12. Unde staționare		
13. Sunete. Nivel sonor. Atenuare.		
14. Conductivitatea, convecția și radiația termică		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 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 aplicată - probleme rezolvate, Ed. U.T. PRES, Cluj-Napoca, 2005 		

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 stagii 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			
Nota 5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
10.09.2022	Curs	Prof dr. Ioan ARDELEAN	
	Aplicații	Prof dr. Ioan Ardelean	
		Asist.dr. Mihai Rusu	

Data avizării în Consiliul Departamentului Bazele Electronicii	Director Departament Fizică și Chimie
_____ 15.09.2022 _____	Prof.dr. Petru Pășcuță
Data aprobării în Consiliul Facultății de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației	Decan
_____ 21.09.2022 _____	Prof.dr.ing. Ovidiu Pop