

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrica
1.3 Departamentul	<i>Fizică și Chimie</i>
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme Electrice - Bistrita
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	03.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fizică I						
2.2 Aria de conținut							
2.3 Responsabil de curs	Șl.dr.ing. Maria Boșca; Maria.Bosca@phys.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Șl.dr.ing. Maria Boșca; Maria.Bosca@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 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					41
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

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	-Amfiteatru dotat cu proiector
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la laborator obligatorie conform regulamentului UTCN

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1.Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria electrica. C1.1 Utilizarea în comunicarea profesională a conceptelor, teoriilor și metodelor științelor fundamentale folosite în ingineria electrica. C1.2 Explicarea temelor de rezolvat și argumentarea soluțiilor din ingineria sistemelor, prin utilizarea tehnicilor, conceptelor și principiilor din matematică, fizică, grafică tehnică, inginerie electrică, electronică.
Competențe transversale	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 pentru obținerea de competente în domeniul ingineriei electrice
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea principalelor fenomene fizice cu aplicații în inginerie electrica 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. <u>Elemente de cinematica și dinamica punctului material.</u> Vector de poziție. Vector viteză. Vector accelerație. Vector impuls.	Expunerea sistematică, conversația, demonstrația teoretică și experimentală, observația. Problematizarea, modelarea, studiul de caz, învățare prin descoperire	
2. Principiile mecanicii Newtoniene. Conservarea impulsul. Forța gravitațională, forța elastică, forța de frecare la alunecare. Lucru mecanic. Puterea. Energie cinetică. Energia potențială gravitațională și elastică. Conservarea energiei.		
3. <u>Elemente de cinematica și dinamica solidului rigid.</u> Momentul forței. Momentul cinetic. Conservarea momentului cinetic. Momentul de inerție. Condiții de echilibru ale solidului rigid. Energia cinetică de rotație. Analogia cu mișcarea de translație.		
4. <u>Miscarea oscilatorie.</u> Oscilații armonice. Oscilații amortizate.		
5. Oscilații forțate. Fenomenul de rezonanță. Exemple din electronică.		
6. <u>Unde elastice.</u> Ecuația undelor armonice plane și mărimi caracteristice. Viteza de propagare a undelor elastice în medii solide, lichide, gazoase. Energia transportată de undele armonice: Fluxul de energie; Intensitatea undei.		
7. Efectul Doppler. Interferența undelor. Unde staționare.		

8. <u>Elemente de acustica</u> . Presiunea sonora. Intensitate sonora. Flux sonor. Nivel sonor. Absorbția undelor sonore. Atenuarea geometrică a sunetelor.		
9. Reverberația sunetelor. Elemente de ultraacustica. Producerea ultrasunetelor. Aplicații ale ultrasunetelor		
10. <u>Unde luminoase</u> . Elemente de optica geometrică. Principiul lui Fermat. Reflexia, refracția, polarizarea luminii. Reflexia totală a luminii. Fibra optica.		
11. Dioptrul plan. Dioptrul sferic. Oglinda plană. Oglinda sferică. Lentile subțiri.		
12. Aplicații: Instrumente optice. Aparatul fotografic. Lupa. Microscopul. Luneta.		
13. Elemente de termodinamica și fenomene de transport termic. Temperatura. Capacitatea calorică. Dilatarea corpurilor. Principiile termodinamicii. Entropia.		
14. Mecanisme de transfer a căldurii: Conducția termică. Convecția termică. Radiația termică. Senzori de temperatură fără contact: pirometrul.		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Protecția muncii. Lista de lucrări. Calculul erorilor. Reprezentare grafică. Analiza dimensională a formulelor.	Demonstrație teoretică și experimentală, conversația, observația și analiza.	
2. Determinarea constantei elastice a unui resort		
3. Determinarea timpului de ciocnire a două bile elastice		
4. Determinarea coeficientului de vâscozitate al lichidelor (metoda Stokes)		
5. Determinarea modulului longitudinal de elasticitate la întindere (modulul lui Young)		
6. Studiul undelor transversale în corzile vibrante		
7. Verificarea experimentală a legii Stefan-Boltzmann		
8. Studiul unei pompe de căldură		
9. Studiul conductibilității termice a metalelor printr-o metoda staționară		
10. Studiul pendulului fizic		
11. Aplicații ale utilizării multimetrului și osciloscopului.		
12. Aplicații ale legilor dinamicii punctului material.		

13. Aplicații ale legilor reflexiei și refracției luminii în formarea imaginilor optice		
14. Aplicații ale legilor transferului de căldură prin conducție și radiație termică.		
Bibliografie 1. I. Ardelean, Fizica pentru ingineri, Ed. U.T. PRES, Cluj-Napoca, 2005. 2. T. I. Crețu, 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. engleza), 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

<p>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).</p>

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 Laborator	Capacitatea de a aplica în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor acumulate;	Evaluare formativă pe parcurs	20 %
10.6 Standard minim de performanță			
Nota 5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
1.02.2022	Curs	Șl.dr.ing. Maria Boșca;	
	Aplicații	Șl.dr.ing. Maria Boșca;	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament
_____ 09.2022 _____	Conf.dr. Petru Pascuta
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan
_____ 09.2022 _____	Conf.dr.ing. Andrei Cziker