

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie a Instalațiilor
1.3 Departamentul	Ingineria Instalațiilor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Instalațiilor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Instalații pentru construcții/Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	04.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fizica		
2.2 Titularul de curs	Sef lucr.dr.fiz. Chelcea Ramona Ioana - <a href="mailto:ramona.chelcea@phys.utcluj.ro">ramona.chelcea@phys.utcluj.ro</a>		
2.3 Titularul activităților de laborator	Sef lucr.dr.fiz. Chelcea Ramona Ioana - <a href="mailto:ramona.chelcea@phys.utcluj.ro">ramona.chelcea@phys.utcluj.ro</a>		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1
		2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DF
	Opționalitate		DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										19
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										8
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))						33				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						75				
3.10 Numărul de credite						3				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Cunostinte de matematica

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	AULA Facultatatati de Inginerie a Instalatiilor, B-dul 21 Decembrie nr.128-130
5.2. de desfășurare laboratorului	Cluj –Napoca, Laboratorul de Fizica, Bulevardul Muncii nr . 103-105, sala C403

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa defineasca marimile fizice si unitatilor de masura. Sa cunoasca principiile de masurare si aparatele de masura.</li> <li>• Caracterizarea si clasificarea tipurilor de miscare in functie de traiectorie, viteza si acceleratie.</li> <li>• Enuntul principiilor fundamentale ale mecanicii si aplicatiile lor.</li> <li>• Enuntarea Legi de conservare in natura si aplicatiile lor.</li> <li>• Descrierea tipurilor de forte, clasificare si aplicatii.</li> <li>• Caracterizarea miscarilor periodice si aplicatiile lor.</li> <li>• Caracterizarea undelor mecanice si aplicatiile lor.</li> <li>• Descrierea fenomene mecanice ondulatorii si a aplicatiile lor.</li> <li>• Descrierea si clasificarea sunetelor.</li> <li>• Enuntul principiilor termodinamicii si a marimilor fizice specifice.</li> <li>• Descrierea fenomenelor termodinamicii.</li> <li>• Descrierea producerii, propagarii si interactiunilor campului electric si magnetic a campului electromagnetic si a undelor electromagnetice.</li> <li>• Descrierea catorva fenomene electrice, magnetice si de natura electromagnetica.</li> <li>• Enuntul si aplicatii ale legilor lui, Gauss, Ampere, Faraday si Maxwell.</li> <li>• Aplicarea legilor circuitelor electrice.</li> <li>• Sa calculeze erorile de masura pentru fiecare tip de masuratoare.</li> <li>• Sa reprezinte si sa citeasca valorile din grafice.</li> <li>• Sa reproduca in conditii de laborator cateva fenomene mecanice, electrice si magnetice.</li> <li>• Sa foloseasca programe de calculator pentru interpretarea datelor experimentale.</li> <li>• Exprimarea in forma matematica a textului unei probleme fizice, abilitatea de a aplica algoritmi specifici in rezolvarea problemei si interpretarea fizica a rezultatului.</li> <li>• Sa identifice aparatele de masura: ampermetru, voltmetru, ohmetru, etc</li> <li>• Sa masoare marimile fizice specifice fundamentale (direct): timp, lungime, masa, temperatura, intensitatea curentului electric, si derivate (prin măsurători indirecte): viteza, acceleratie, energie, caldura schimbata, modul de elasticitate, frecventa.</li> <li>• Dezvoltarea abilitatilor de a lucra in echipa pentru rezolvarea problemelor reale din fizica.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa-si dezvolte abilitați de lucru in echipa pentru rezolvarea problemelor reale din fizica</li> <li>• Sa identifice legile specifice din fizica la alte discipline</li> <li>• Sa fie capabili sa scrie o lucrare cu caracter științific</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizarea fundamentelor fizicii in domenii aplicative instalațiilor.</li> <li>2. Efectuarea calculelor de dimensionare pentru instalații.</li> </ol>
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explicarea si interpretarea rolului funcțional al elementelor de instalații</li> <li>2. Definirea conceptelor si teoriilor pentru alegerea soluțiilor tehnologice de realizare a fiecărei categorii de instalatii.</li> </ol>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Marimi fizice si masurarea lor. Analiza dimensionala. Sisteme de unitati.	2 ore	Expunere a, dialogul, demonstr	Calculator, Camera video, Microfon,
Principiile mecanicii punctului material. Legi de conservare.	2 ore		
Dinamica solidului rigid.	2 ore		

Oscilatii mecanice: armonice si amortizate.	2 ore	atia, problemata zarea, prezentarii simulari, materiale multimedia .	
Oscilatii mecanice: intretinute. Rezonanta.	2 ore		
Fenomene ondulatorii ( ecuatia si viteza de propagare; energia transportata).	2 ore		
Proprietati comune diferitelor tipuri de unde: interferenta, absorbția, reflexia, refractia, ...	2 ore		
Unde sonore si ultrasonore. Aplicatii. Sonicitatea.	2 ore		
Principiul zero si I al termodinamicii (termometrie, ecuatia de stare a gazului ideal, capacitati calorice, transformari de stare).	2 ore		
Principiul al II- lea al termodinamicii ( entropia, functii termodinamice, echilibre de faza, fenomene de suprafata).	2 ore		
Fenomene de transport in sisteme omogene ( difuzia, conductibilitatea termica, vascozitatea).	2 ore		
Unde electromagnetice ( proprietati, intensitatea undelor electromagnetice, spectrul undelor electromagnetice, domeniul vizibil).	2 ore		
Notiuni de fotometrie.	2 ore		
Natura corpusculara a radiatiei ( radiatia termica, legea de distributie a lui Planck, efectul fotoelectric).	2 ore		
Bibliografie			
1. Radu Fechet, Elemente de fizica pentru ingineri, Editura UT Press, 227 pg., ISBN 978-973-662-375-2 (2008).			
2. Gh. Cristea, I. Ardelean, Elemente fundamentale de Fizica Vol I (Mecanica, Căldura, Termodinamica), Ed. Dacia.			
3. Ilioara Coroiu, Eugen Culea, Fizica, Edf. U.T. Pres, 1999.			
4. Vasile Pop, Fizica, Ed. Mediamira & Ed. Mega, 2004.			
5. I. Cosma, T. Ristoiu, Fizica Aplicata (Probleme ezolvate), Ed. U. T. Pres, 2005.			
6. I. Ardelean, Fizica pentru Ingineri, Ed. U. T. Pres, 2006			
8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Pregatire pentru laborator. Studiul efectului termoelectric.	2 ore	Expunere, exemple si aplicatii.	Utilizarea de softuri de calcul.
Studiul undelor stationare transversale in corzi vibrante.	2 ore		
Determinarea modulului longitudinal de elasticitate la intindere (modulul lui Young).	2 ore		
Studiul conductibilitati termice printr-o metoda stationara.	2 ore		
Verificarea experimentală a legii Stefan-Boltzmann.	2 ore		
Determinarea coeficientului de vâscozitate al lichidelor (Metoda Stookes).	2 ore		
Recuperari laboratoare. Incheieri note laborator.	2 ore		
Bibliografie			
1. Radu Fechet, Elemente de fizica pentru ingineri, Editura UT Press, 227 pg., ISBN 978-973-662-375-2 (2008).			
2. Gh. Cristea, I. Ardelean, Elemente fundamentale de Fizica Vol I (Mecanica, Căldura, Termodinamica), Ed. Dacia.			
3. Ilioara Coroiu, Eugen Culea, Fizica, Edf. U.T. Pres, 1999.			
4. Vasile Pop, Fizica, Ed. Mediamira & Ed. Mega, 2004.			
I. Cosma, T. Ristoiu, Fizica Aplicata (Probleme ezolvate), Ed. U. T. Pres, 2005.			
5. I. Ardelean, Fizica pentru Ingineri, Ed. U. T. Pres, 2006			

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

Utilizarea notiunilor de fizica in domeniile aplicative.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea de probleme. Răspunsuri la întrebări teoretice.	Proba scrisa	60%
10.5 Laborator	Corectitudinea rezultatelor	Realizarea referatelor, calculelor si graficelor aferente fiecărei lucrari de laborator.	30%
	Întocmirea unui referat in care sa fie prezentat un fenomen/experiment fizic.	Referat sub forma unui articol științific.	10%
10.6 Standard minim de performanță : 6 Laboratoare si minim 33% din probleme rezolvate.			
10.7 Conținutul cursului poate sa sufere mici modificari/ adaptari daca situatia o impune.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
16.06.2023	Curs	Sef lucr.dr.fiz. Chelcea Ramona Ioana	
	Aplicații	Sef lucr.dr.fiz. Chelcea Ramona Ioana Sef lucr. Dr. Corpodean Dumitrita	

	Director Departament de Fizica si Chimie Prof dr. Petru Pascuta
Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Instalațiilor 29.06.2023	Director Departament Ingineria Instalațiilor Conf.dr.ing.Carmen MARZA
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a Instalațiilor 29.06.2023	Decan Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA