

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	de Inginerie
1.3 Departamentul	de Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare (DIEEC)
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Sistemelor Electroenergetice
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	3.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fizica				
2.2 Titularul de curs	Conf. univ. Dr. Daniela TODORAN				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. univ. Dr. Daniela TODORAN, Sef.lucr.dr.Szakacs Zsolt				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	Ex
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DF
	Opționalitate				DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										14
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										14
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										36
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										5
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))					69					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					125					
3.10 Numărul de credite					5					

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

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

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CUNOSTINTE: Identificarea tehnologiilor de bază a structurii proceselor și a funcționării la nivel de proces. Descrierea proceselor tehnologice și a principiilor de funcționare și explicarea adecvată a acestora.
	ABILITATI: Alegerea soluției adecvate la nivel de proces pentru delimitarea corectă a domeniilor de aplicabilitate, cu respectarea criteriilor de performanță specifice. Aplicarea corectă a metodelor de analiză și a criteriilor de alegere a soluțiilor adecvate pentru atingerea performanțelor specifice.
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Deschiderea interesului pentru fizică și cunoașterea științifică prin probleme care au frământat generații de fizicieni
7.2 Obiectivele specifice	Prezentarea celor mai noi direcții de cercetare pentru obținerea unei imagini globale a fizicii contemporane. Dobândirea intuiției fizice și a înțelegerii fenomenelor fizice prin folosirea minimală a aparatului matematic. Insușirea fenomenelor fizice care permit funcționarea dispozitivelor din viața cotidiană Insușirea fenomenelor fizice care au stat la baza domeniilor actuale ale fizicii Insușirea istoricului cunoașterii fizice a naturii și a descoperirilor fizicienilor

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații		
Introducere. Obiectivul cursului, rolul fizicii in tehnica si stiinta contemporană. Mărimi fizice si unitati de masura Analiza dimensională a relațiilor de exprimare a mărimilor fizice. Operatii cu vectori	4	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația, prezentării multimedia, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software		
Notiuni de cinematica. Valori instantanee si valori medii ale marimilor fizice. Vectorul viteza si vectorul acceleratie, legi vectoriale de miscare	2				
Mecanica punctului material. Legile dinamicii. Principiile mecanicii clasice. Mecanica sistemelor de puncte materiale. Legi de conservare	4				
Lucrul mecanic. Energia si conservarea energiei. Transformarea energiei, randament. Relatie masa-energie.	4				
Oscilatii. Oscilatii armonice. Oscilatii amortizate. Oscilatii intretinute. Rezonanta	4				
Unde elastice : marimi caracteristice, unde transversale, unde longitudinale, ecuatie undelor. Ecuatie unei plane. Energia si intensitatea undelor	4				
Interferenta undelor. Unde stationare	2				
Acustica. Unde sonore si ultrasonore. Atenuarea undelor. Efectul Doppler	4				

Bibliografie			
1 1. T. Crețu – Fizică generală, Vol. I și Vol.II, Ed. Tehnică, București, 1984 și 1986. 2 Cursul de Fizică de la Berkeley, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1983 3 Daniela Todoran, Optică, Ed. Risoprint Cluj-Napoca, ISBN: 973-656-864-4, 174 pag, (2005) 4 T.Petrisor, Curs de fizica ( in format electronic), <a href="http://www.c4s.utcluj.ro/Cursuri.html">http://www.c4s.utcluj.ro/Cursuri.html</a> 5 Compendiu de Fizică pentru admitere în învățământul superior, Prefață de C.Constantinescu, Ed. Științifică, București, 1971			
8.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Marimi fizice. Unutati de masura. Operatii cu vectori	2	Prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația, exercitiu , discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
Aplicatii la legile dinamicii	2		
Aplicatii Oscilatii	2		
Aplicatii Unde	2		
Probleme combinate	6		
Bibliografie:			
1. C.Plăvițu și co-autori, Probleme de mecanică fizică și acustică, Ediția a II-a, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981 2. A.Hristev, Mecanică și acustică, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1984 3. I.Milea, E.Culea, T.Ristoiu, R.Muntean, I.Lazar, Fizica aplicata-exercitii si probleme pentru invatamantul superior, Ed.UT Pres, 1998.			
8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Prezentarea lucrărilor, organizare, NTS. Calculul erorilor.	2	Metode de predare Rezolvarea problemelor interactiv. Prezentarea tehnicii de lucru în lucrările experimentale	
2. Măsurarea mărimilor fundamentale: masa. Metode de cântărire cu balanța. Măsurarea lungimii. Măsurarea densității corpurilor cu geometrie regulată, picnometru. Balanța Mohr- Westphall	2		
3. Compunerea oscilațiilor paralele și perpendiculare	2		
4. Determinarea modulului de elasticitate la solide prin metode nedistructive. Atenuarea undelor sonore, măsurarea coeficientului atenuării undelor sonore	2		
5. Legile gazelor ideale. Caracteristicile termistorului. Măsurarea temperaturii	2		
6. Determinarea tensiunii superficiale a lichidelor	2		
7. Lucrare recapitulativă.Colocviu de laborator. Discuții referitoare la condițiile de examinare, comunicarea situației studenților privind acceptarea în examen	2		
Bibliografie			
1 Pop - Fizica generală - mecanica acustică, E.D.P., București, 1978 2 T.I. Crețu, M. Preda - Fizică, E.D.P., București, 1982 3 T. Crețu – Fizică generală, Vol. I și Vol.II, Ed. Tehnică, București, 1984 și 1986. 4 Daniela Todoran, Optică, Ed. Risoprint Cluj-Napoca, ISBN: 973-656-864-4, 174 pag, (2005). 5 Larisa Blându, R. Todoran, Daniela Todoran, Xenia Filip , - Îndrumător de lucrări practice - Mecanică și acustică, Litografiat la Universitatea Baia Mare, (1995), 220 pag. 6 M. Morar, Daniela Todoran, R. Todoran, Fizică – lucrări de laborator, Ed. Risoprint Cluj-Napoca, ISBN: 973-656-736-2, (2004), 171 pag.			

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

--

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoasterea si intelegerea marimilor, fenomenelor si conceptelor fizicii. Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe; Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare	Observația sistematică, Investigația  Examen final scris	10%
			70%
10.5.1 Seminar	Capacitatea de a rezolva problemele propuse	Observația sistematică, Investigația	10%
10.5.2 Laborator	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate;	Observația sistematică, proiectul	10%
	Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea;		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b>			
Parcurgerea la seminar a 50% din problemele supuse rezolvarilor. Examinare finala cu atingerea unui minim de cunostintelor pe fiecare subiect propus. Astfel, subiectul trebuie sa cuprinda cunoasterea marimilor studiate si a unitatilor de masura, legilor fizicii predate (unde este cazul) sau ecuatiilor caracteristice (unde este cazul ) Media aritmetică a notelor obținute la fiecare dintre subiectele de la proba scrisă să fie minim 5.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.06.2023	Curs	<i>Conf. univ. Dr. Daniela TODORAN</i>	
	Aplicații	<i>Conf. univ. Dr. Daniela TODORAN, Sef.lucr.dr.Szakacs Zsolt</i>	

<b>Data avizării în Consiliul Departamentului</b>	<b>Director Departament</b>
26.06.2023	Sef lucrari.dr.ing. Claudiu LUNG
<b>Data aprobării în Consiliul Facultății</b>	<b>Decan</b>
12.07.2023	Conf.dr.ing.,ec. Dinu DARABA

