



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 Ingineria Resurselor Minerale, Materialelor și a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Procesării Materialelor/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fizică	Codul disciplinei	2.00
2.2 Titularul de curs	Conf. univ. dr. Daniela TODORAN <i>daniela.todoran@econ.utcluj.ro</i>		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Șef lucr. dr. Zsolt SZAKACS <i>zsolt.szakacs@econ.utcluj.ro</i>		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	E		
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DF
	Opționalitate		DOB

3. Timpul total estimat

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		3.3 Practică	
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		3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												5
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												30
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												12
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												12
(e) Tutoriat												-
(f) Alte activități												10
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (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	Analiza matematica
4.2 de competențe	Cunoștințe generale de fizica dobândite la liceu



5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiector Platforma online KB a CUNBM.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sala seminar Laborator

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	1. Abordează problemele în mod critic 2. Monitorizează standarde de calitate pentru fabricație 3. Efectuează analiza structurală metalurgică 4. Pregătește probe pentru analiză
Competențe transversale	1. Dă dovadă de inițiativă 2. Își asumă responsabilitatea 3. Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.
Abilități	Operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.
Responsabilitate și autonomie	Aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer; Practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor; Comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public; Este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea; cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea; Lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Deschiderea interesului pentru fizică și cunoașterea științifică prin probleme care au frământat generații de fizicieni
8.2 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. Însușirea fenomenelor fizice care permit funcționarea dispozitivelor din viața cotidiană



	Însușirea fenomenelor fizice care au stat la baza domeniilor actuale ale fizicii Însușirea istoricului cunoașterii fizice a naturii și a descoperirilor fizicienilor
--	---

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Obiectivul cursului, rolul fizicii in tehnica si știința contemporană. Mărimi fizice si unități de măsură Analiza dimensională a relațiilor de exprimare a mărimilor fizice. Operații cu vectori	4	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația, prezentării multimedia, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
2. Noțiuni de cinematica. Valori instantanee si valori medii ale mărimilor fizice. Vectorul viteza si vectorul accelerație, legi vectoriale de mișcare	2		
3. Mecanica punctului material. Legile dinamicii. Principiile mecanicii clasice. Mecanica sistemelor de puncte materiale. Legi de conservare	4		
4. Lucrul mecanic. Energia si conservarea energiei. Transformarea energiei, randament. Relație masa-energie.	4		
5. Oscilații. Oscilații armonice. Oscilații amortizate. Oscilații întreținute. Rezonanta	4		
6. Unde elastice: mărimi caracteristice, unde transversale, unde longitudinale, ecuația undelor. Ecuația unei plane. Energia si intensitatea undelor	4		
7. Interferenta undelor. Unde staționare	2		
8. Acustica. Unde sonore si ultrasonore. Atenuarea undelor. Efectul Doppler	4		
Bibliografie			
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. Petrișor, Curs de fizica (in format electronic), http://www.c4s.utcluj.ro/Cursuri.html 5. Compendiu de Fizică pentru admitere în învățământul superior, Prefață de C. Constantinescu, Ed. Științifică, București, 1971			
9.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Mărimi fizice. Unități de măsură. Operații cu vectori	2	Prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația, exercitiu, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
2. Aplicații la legile dinamicii	2		
3. Aplicații Oscilații	2		
4. Aplicații Unde	2		
5. 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.			



9.3 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 modului 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.			

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din țară și străinătate. Pentru adaptarea la cerințele impuse de piața de muncă, conținutul disciplinei a fost armonizat cu cerințele impuse de specificul învățământului preuniversitar, al institutelor de cercetare locale și al mediului de afaceri.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Cunoașterea și înțelegerea mărimilor, fenomenelor și conceptelor fizicii.	Examen final scris	80%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Cunoașterea rezolvării problemelor în cadrul seminarului.	Notare	20%
11.6 Parcurgerea la seminar a 50% din problemele supuse rezolvărilor. Examinare finală cu atingerea unui minim de cunoștințe pe fiecare subiect propus. Astfel, subiectul trebuie să cuprindă cunoașterea mărimilor studiate și a unităților de măsură, legilor fizicii predate (unde este cazul) sau ecuațiilor caracteristice (unde este cazul). Media aritmetică a notelor obținute la fiecare dintre subiectele de la proba scrisă să fie minim 5.			



UNIVERSITATEA TEHNICĂ
DIN CLUJ-NAPOCA

Nota finală (N) = 0,80E + 0,20L (unde E = nota la examenul scris iar L = nota la laborator). Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	<i>Conf. univ. dr. Daniela TODORAN</i>	
	Aplicații	<i>Șef lucr. dr. Zsolt SZAKACS</i>	

Avizul Directorului departamentului care coordonează
disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul
organizator al programului de studii

Director Departament MI
Conf. dr. Diana IGHIAN

Data avizării în Consiliul Departamentului IRMMM

Director Departament IRMMM
Șef lucrări dr. ing. Jozsef JUHASZ

Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie

Decan,
Conf.dr.ing. Olivian CHIVER