

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIJA MARE</b>
1.2 Facultatea	<b>DE INGINERIE</b>
1.3 Departamentul	<b>INGINERIE ȘI MANAGEMENTUL TEHNOLOGIEI</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>INGINERIE ȘI MANAGEMENT</b>
1.5 Ciclul de studii	<b>LICENȚĂ</b>
1.6 Programul de studii	<b>INGINERIE ECONOMICĂ ÎN DOMENIUL MECANIC</b>

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Fizica</b>								
2.2 Codul disciplinei	<b>2.00</b>								
2.3 Titularul activităților de curs	<b>Conf.dr. Daniela Todoran</b>								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	<b>Lector dr. Zsolt Szakacs</b>								
2.5 Anul de studii	<b>1</b>	2.6 Semestrul	<b>1</b>	2.7 Tip evaluare	<b>E</b>	2.8 Tip*	<b>DI</b>	2.9 Cat.**	<b>DF</b>

\* **DI**=Disciplină impusă; **DO**=Disciplină opțională; **DFac**=Disciplină facultativă

\*\* **DF**=Disciplină fundamentală; **DD**=Disciplină de domeniu; **DS**=Disciplină de specialitate; **DC**=Disciplină complementară

**3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)**

3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână	<b>4</b>	din care: 3.1.1 curs	<b>2</b>	3.1.2 seminar	<b>1</b>
		din care: 3.1.3 laborator	<b>1</b>	3.1.4 proiect	
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	<b>56</b>	din care: 3.2.1 curs	<b>28</b>	3.2.2 seminar	<b>14</b>
		din care: 3.2.3 laborator	<b>14</b>	3.2.3 proiect	
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual</b>					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					<b>24</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					<b>15</b>
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					<b>24</b>
Tutoriat					<b>2</b>
Examinări					<b>4</b>
Alte activități .....					
3.3 Total ore studiu individual	<b>69</b>				
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)	<b>125</b>				
3.5 Numărul de credite	<b>5</b>				

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>Cunoștințe generale de fizică</li></ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"><li>Deprinderi practice dobândite la liceu</li></ul>

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

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>Sală de curs dotată corespunzător (tablă, calculator, videoproiector și software adecvat)</li><li>Platforma online KB a CUNBM</li></ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"><li>Sală de seminar dotată corespunzător (tablă, calculator, videoproiector și software adecvat)</li><li>Laborator fizică dotat corespunzător</li><li>Platforma online KB a CUNBM</li></ul>

**6. Descrierea calificării**

Prin rezultatele învățării	<b>CUNOȘTINȚE:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>C1.1 Identificarea conceptelor teoriilor și modelelor din științele fundamentale aplicabile sarcinilor specifice ingineriei și managementului</li><li>C1.2 Explicarea și interpretarea de calcule, demonstrații și aplicarea conceptelor din științele fundamentale pe baza unui raționament tehnic complet și corect în vederea interpretării unor variate tipuri de situații, procese, proiecte specifice ingineriei și managementului</li></ul>
	<b>APTITUDINI:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>A1.1 Aplicarea principiilor și metodelor de bază din științele fundamentale pentru efectuarea de calcule, demonstrații, elaborarea de proiecte specifice domeniului și identificarea de procese</li></ul>
	<b>RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>R3 Identificarea oportunităților de formare continuă și utilizarea eficientă, pentru propria dezvoltare, a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată de calculator (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date)</li></ul>

**7. Obiectivele disciplinei**

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>Deschiderea interesului pentru fizică și cunoașterea științifică prin probleme care au frământat generații de fizicieni</li></ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>Prezentarea celor mai noi direcții de cercetare pentru obținerea unei imagini globale a fizicii contemporane</li><li>Dobândirea intuiției fizice și a înțelegerii fenomenelor fizice prin folosirea minimală a aparatului matematic.</li><li>Înșușirea fenomenelor fizice care permit funcționarea dispozitivelor din viața cotidiană</li><li>Înșușirea fenomenelor fizice care au stat la baza domeniilor actuale ale fizicii</li><li>Înșușirea istoricului cunoașterii fizice a naturii și a descoperirilor fizicienilor</li></ul>

**8. Conținuturi**

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Introducere. Obiectivul cursului, rolul fizicii în tehnica și știința contemporană. Mărimi fizice. Eroarea de măsurare. Analiza dimensională a relațiilor de exprimare a mărimilor fizice	2	Prelegerea, demonstrația, discuția și prezentări pe calculator	
Noțiuni de mecanică. Principiile mecanicii clasice. Principiile mecanicii punctului material. Mecanica sistemelor de puncte materiale. Dinamica solidului rigid. Legi de conservare. Legea conservării energiei, consecința uniformității timpului. Legea conservării impulsului, consecința omogenității spațiului. Legea conservării momentului cinetic, consecința anizotropiei spațiului. Mișcarea în câmp central. Mișcarea oscilatorie armonică, amortizată, întreținută, neliniară. Unde sonore și ultrasonore. Atenuarea undelor. Efectul Doppler. Legile fundamentale ale mecanicii fluidelor. Statica fluidelor. Dinamica fluidelor. Noțiuni de teoria relativității. Principiile relativității. Transformările Lorentz- Einstein	8		
Termodinamică. Sisteme macroscopice. Echilibrul sistemelor macroscopice. Principiul zero al termodinamicii. Principiul unu al termodinamicii și enunțul său. Capacități calorice. Gaze ideale. Gaze reale. Transformări de stare. Principiul doi al termodinamicii. Entropia. Potențiale termodinamice. Principiul al treilea al termodinamicii	6		
Electricitate și magnetism. Sarcina electrică. Câmpul electrostatic. Intensitatea și potențialul electric al câmpului electrostatic. Noțiuni de electrocinetică. Circuitele electrice de curent continuu. Legea lui Ohm pentru o porțiune de circuit și întreg circuitul. Legile lui Kirchoff. Dipolul electric și momentul de dipol. Electroliza. Câmpul magnetic. Inducția magnetică. Forța Lorentz. Fenomenul de inducție electromagnetică. Autoinducția. Generarea curentului alternativ. Circuite electrice de curent alternativ.	6		



Unde electromagnetice. Dispersia. Mijloace de măsurare a mărimilor electrice si magnetice			
Noțiuni de fizică atomică si nucleară. Spectre atomice si moleculare. Noțiuni de fizica nucleului si a particulelor elementare. Caracteristicile nucleului atomic. Modele ale nucleului. Energia de legătură. Radioactivitatea. Legile radioactivității. Radiații nucleare. Radiația . Radiația . Radiația . Radiația X. Radiația de neutroni. Fiziunea si fuziunea. Particule elementare	4		
Recapitulare, stabilirea subiectelor de examen, discuții referitoare la condițiile de examinare	2		
<b>Bibliografie:</b> 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.			
8.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Aplicatii mecanica	2	Activ participativă	
2. Aplicatii termodinamica	2		
3. Aplicatii electricitate	6		
4. Aplicatii fizica atomica si nucleara	2		
5. Aplicatii integrate	2		
<b>Bibliografie:</b> 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, (2005). 5. Larisa Blându, R. Todoran, Daniela Todoran, Xenia Filip, - Îndrumător de lucrări practice - Mecanică și acustică, Litografiat la Universitatea Baia Mare, (1995) 6. M. Morar, Daniela Todoran, R. Todoran, Fizică – lucrări de laborator, Ed. Risoprint Cluj-Napoca			
8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Prezentarea lucrărilor, organizare, NTS. Calculul erorilor.Măsurarea mărimilor fundamentale: masa. Metode de cântărire cu balanța. Măsurarea lungimii. Măsurarea densității corpurilor cu geometrie regulată, picnometrul. Balanța Mohr-Westphall	2	Rezolvarea problemelor interactiv. Prezentarea tehnicii de lucru în lucrările experimentale	
2. Compunerea oscilațiilor paralele și perpendiculare	2		
3. Determinarea modulului de elasticitate la solide prin metode nedistructive. Atenuarea undelor sonore, măsurarea coeficientului atenuării undelor sonore	2		
4. Legile gazelor ideale. Caracteristicile termistorului. Măsurarea temperaturii	2		
5. Determinarea tensiunii superficiale a lichidelor	2		
6 Gruparea serie si paralel a rezistoarelor.Legea lui Ohm. Legile lui Kirchhof	2		
7. Lucrare recapitulativă.Colocviu de laborator. Discuții referitoare la condițiile de examinare, comunicarea situației studenților privind acceptarea în examen	2		
<b>Bibliografie:</b> 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, (205) 7. Larisa Blându, R. Todoran, Daniela Todoran, Xenia Filip , - Îndrumător de lucrări practice - Mecanică și acustică, Litografiat la Universitatea Baia Mare, (1995) 6. M. Morar, Daniela Todoran, R. Todoran, Fizică – lucrări de laborator, Ed. Risoprint Cluj-Napoca			

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din țară (acces parțial) și străinătate (da). 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.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare Online sau onsite	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea și înțelegerea marimilor, fenomenelor și conceptelor fizicii	Examen final (online sau onsite)	80%
10.6 Laborator	Efectuarea lucrărilor de laborator și obținerea unor rezultate experimentale concludente	Verificare (online sau onsite)	20%

**10.8 Standard minim de performanță**

- Mărimi fundamentale și unități de măsură. Operații cu vectori. Mișcarea rectilinie uniform variată. Mișcarea circulară uniformă. Mișcarea oscilatorie. Lucrul mecanic. Energia. Forța gravitațională
- Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator
- Minim nota 5 la activitatea de laborator și minim nota 5 la examen

**Data completării**

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Titular de curs***Conf.dr. Daniela Todoran***Titular seminar/laborator***Conf.dr. Daniela Todoran/  
Lector dr. Zolt Szakacs*

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Data avizării în Consiliul Departamentului**

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Director de Departament***Conf.dr.ing. Mihai Bănică*

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Data aprobării în Consiliul Facultății**

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Decan***Conf.dr.ing., ec. Dinu Darabă*

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_