

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

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE
1.2 Facultatea	DE INGINERIE
1.3 Departamentul	INGINERIE ȘI MANAGEMENTUL TEHNOLOGIEI
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE INDUSTRIALĂ
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii	TEHNOLOGIA CONSTRUCȚIILOR DE MAȘINI

**2. Date despre disciplină**

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

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

\*\*DDF=Disciplină fundamentală de formare; DF=Disciplină fundamentală; DS=Disciplină de specialitate; DC=Disciplină complementară

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

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

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

4.1 de curriculum	•	Cunoștințe generale de fizică
4.2 de competențe	•	Deprinderi practice dobândite la liceu

**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. Competențele specifice acumulate**

<b>COMPETENȚE PROFESIONALE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• execută calcule matematice analitice</li><li>• utilizează instrumente informatice</li><li>• efectuează cercetare științifică</li></ul>
<b>COMPETENȚE TRANSVERSALE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• dă dovadă de inițiativă</li><li>• își asumă responsabilitatea</li><li>• aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești</li><li>• organizează informații, obiecte și resurse</li><li>• utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice</li><li>• lucrează în echipe</li><li>• gestionează evoluția personală</li></ul>

**7. Rezultatele așteptate ale învățării**

<b>Cunoștințe</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• cunoaște mărimile fizice fundamentale și derivate, unitățile de măsură și relațiile dintre acestea</li><li>• explică principiile de bază ale mecanicii clasice, termodinamicii, electricității și magnetismului, fizicii atomice și nucleare</li><li>• descrie legile fundamentale ale fenomenelor fizice și domeniile lor de aplicabilitate</li><li>• înțelege metodele de măsurare, evaluare și estimare a erorilor experimentale</li><li>• interpretează fenomenele fizice care stau la baza funcționării dispozitivelor și sistemelor tehnice utilizate în inginerie</li></ul>
<b>Abilități</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• aplică relații și legi fizice pentru rezolvarea problemelor specifice ingineriei industriale</li><li>• efectuează măsurători experimentale utilizând corect instrumente și echipamente de laborator</li><li>• prelucrează și analizează date experimentale, inclusiv estimarea și interpretarea erorilor de măsurare</li><li>• corelează rezultatele experimentale cu modelele teoretice studiate</li><li>• elaborează rapoarte de laborator clare, structurate și argumentate științific</li></ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• manifestă responsabilitate în utilizarea echipamentelor de laborator și respectarea normelor de securitate</li><li>• lucrează eficient atât individual, cât și în echipă, în cadrul activităților aplicative și experimentale</li><li>• își asumă sarcinile de lucru și respectă termenele stabilite</li><li>• își autoevaluează nivelul de cunoaștere și identifică necesitatea aprofundării conceptelor fizice</li><li>• demonstrează autonomie în învățare și interes pentru aplicarea cunoștințelor de fizică în domeniul ingineriei</li></ul>

**8. Obiectivele disciplinei**

8.1 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>
8.2 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>• Insușirea fenomenelor fizice care permit funcționarea dispozitivelor din viața cotidiană</li><li>• Insușirea fenomenelor fizice care au stat la baza domeniilor actuale ale fizicii</li><li>• Insușirea istoricului cunoașterii fizice a naturii și a descoperirilor fizicienilor</li></ul>

**9 Conținuturi**

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Introducere. Obiectivul cursului, rolul fizicii in tehnica și știința contemporană. Mărimi fizice. Eroarea de măsurare. Analiza dimensională a relațiilor de exprimare a mărimilor fizice	2	Prelegerea, demonstratia, discutia si 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 in câmp central. Mișcarea oscilatorie armonică, amortizată, întreținută, neliniară. Unde sonore si 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 si 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 si magnetism. Sarcina electrică. Câmpul electrostatic. Intensitatea si potențialul electric al câmpului electrostatic. Noțiuni de electrocinetică. Circuitele electrice de curent continuu. Legea lui Ohm pentru o porțiune de circuit si întreg circuitul. Legile lui Kirchoff. Dipolul electric si momentul de dipol. Electroliza. Câmpul magnetic. Inducția magnetică. Forța Lorentz. Fenomenul de inducție electromagnetice. Autoinducția. Generarea curentului alternativ. Circuite electrice de curent alternativ. Unde electromagnetice. Dispersia. Mijloace de măsurare a mărimilor electrice si magnetice	6		
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		
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			
9.2 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		
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, (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			
9.3 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, picnometru. 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 și paralel a rezistoarelor. Legea lui Ohm. Legile lui Kirchhoff	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, (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			

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

<ul style="list-style-type: none"><li>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</li></ul>
--

**11. Evaluare**

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare Online sau onsite	11.3 Pondere din nota finală
11.4 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%

<b>11.8 Standard minim de performanță</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Mărimi fundamentale și unități de măsură. Operații cu vectori. Mișcarea rectilinie uniform variată. Mișcarea circulară uniformă. Mișcarea oscilatorie. Lucrul mecanic. Energia. Forța gravitațională</li><li>Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator</li><li>Minim nota 5 la activitatea de laborator și minim nota 5 la examen</li></ul>
--

Data completării

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

Titular de curs

[Conf.dr. Daniela Todoran

Titular seminar/laborator

[Conf.dr. Daniela Todoran/  
Lector dr. Zsolt Szakacs

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

Data avizării în Consiliul Departamentului

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

Director de Departament

Conf.dr.ing. Mihai Bănică

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



**Data aprobării în Consiliul Facultății**

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

**Decan**  
*Conf.dr.ing. Olivian Chiver*

\_\_\_\_\_