

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică
1.3 Departamentul	Fizică și Chimie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică și Mecatronică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Mecanică și Mecatronică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	13.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fizică				
2.2 Titularul de curs	s.l.dr. Pop Ana-Lidia <a href="mailto:Lidia.Pop@phys.utcluj.ro">Lidia.Pop@phys.utcluj.ro</a>				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	s.l.dr. Pop Ana-Lidia <a href="mailto:Lidia.Pop@phys.utcluj.ro">Lidia.Pop@phys.utcluj.ro</a> s.l. dr. Badea Codruța <a href="mailto:badeacodruta@phys.utcluj.ro">badeacodruta@phys.utcluj.ro</a>				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
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										28
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										2
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										6
(e) Examinări										10
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					44					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Cunoștințe de matematică dobândite în liceu – elemente de calcul diferențial și integral

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

5.1. de desfășurare a cursului	Platforma TEAMS
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la seminarii și laboratoare este obligatorie.

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa definească principalele marimi fizice și respectiv unitățile de măsură ale acestora.</li> <li>• Sa utilizeze calculul integral și diferențial pentru descrierea fenomenelor fizice.</li> <li>• Sa definească conceptele de energie, conservare a energiei, randament.</li> <li>• Sa definească noțiunile de oscilații și unde (mecanice, electromagnetice, acustice).</li> <li>• Sa definească noțiuni specifice mecanicii fluidelor.</li> <li>• Sa definească noțiunea de câmp (gravitațional, electric, magnetic, electromagnetic).</li> <li>• Sa definească principalele proprietăți (electrice și magnetice) ale solidelor.</li> <li>• Sa identifice fenomene fizice și să le explice</li> <li>• Sa identifice componentele unei instalații de laborator și să explice modul de funcționare al acesteia pe baza referatului de laborator</li> <li>• Sa măsoare cu diferite instrumente de măsură</li> <li>• Sa prelucraze rezultatele experimentale și să determine alte marimi fizice pe baza lor</li> <li>• Sa reprezinte grafic rezultatele experimentale și să obțină informații din reprezentările grafice</li> <li>• Sa estimeze erorile ce afectează datele obținute prin măsurători sau pe cele determinate pe baza rezultatelor experimentale</li> <li>• Sa rezolve probleme legate de fenomenele fizice studiate</li> <li>• Sa aprecieze comparativ rezultatele teoretice oferite de literatura de specialitate și cele ale unui experiment realizat</li> <li>• Sa măsoare lungimi utilizând aparate de măsură specifice: subler, micrometru, etc.</li> </ul> <p>Sa folosească aparate de măsură ca: generator de frecvență și multimetru pentru determinarea diferitelor marimi fizice.</p>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată</li> <li>• Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate</li> <li>• Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea de cunoștințe teoretice și deprinderi experimentale în domeniul mecanicii newtoniene, termodinamicii, mecanicii fluidelor, electromagnetism.</li> <li>• Utilizarea calculului integral și diferențial pentru descrierea modelelor fizice.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asimilarea de către studenți a marimilor și legilor care guvernează fenomenele fizice fundamentale în scopul formării intelectuale a viitorului inginer</li> <li>• Inițierea viitorilor ingineri în dezvoltarea și utilizarea modelelor fizice, ca modalitate practică de extragere a esențialului dintr-un ansamblu complex de fenomene empirice.</li> <li>• Formarea deprinderilor de a aborda cantitativ probleme complexe prin exerciții de aplicare a legilor fundamentale ale fizicii.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
----------	---------	-------------------	------------

<u>Curs 1</u> Mărimi fizice. Operații cu vectori. Operatori vectoriali.	2	Expunere și discuții pe platforma Teams	
<u>Curs 2</u> Mecanica punctului material. Principiile mecanicii.	2		
<u>Curs 3</u> Legi de conservare în mecanică.	2		
<u>Curs 4</u> Oscilații armonice. Compunerea oscilațiilor armonice.	2		
<u>Curs 5</u> Oscilații amortizate. Oscilații forțate.	2		
<u>Curs 6</u> Unde elastice. Mărimi caracteristice.	2		
<u>Curs 7</u> Fenomene caracteristice propagării undelor	2		
<u>Curs 8</u> Elemente de acustică.	2		
<u>Curs 9</u> Elemente de termodinamică – principii.	2		
<u>Curs 10</u> Elemente de termodinamică – transformări. Fenomene termice.	2		
<u>Curs 11</u> Mecanica fluidelor. Noțiuni fundamentale.	2		
<u>Curs 12</u> Electrostatică. Câmp electric. Legea lui Coulomb. Legea lui Gauss pentru câmp electric.	2		
<u>Curs 13</u> Electrocinetică. Curent electric. Legile lui Ohm. Legile lui Kirchhoff.	2		
<u>Curs 14</u> Unde electromagnetice.	2		
Bibliografie			
1. Lidia Pop, Maria Bosca, Notiuni de fizica: mecanica, UTPress, 2013			
2. Eugen Culea, Fizica – elemente de fizica pentru ingineri, Risoprint, 2010			
<b>8.2 Seminar / laborator / proiect</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
<u>Laborator 1</u> Protecția muncii. Determinarea constantei elastice a unui resort.	2	Aplicații ale noțiunilor de la curs. – Experiment și discuții onsite. La nevoie se pot ține atât seminariile cât și laboratoarele online0	
<u>Laborator 2</u> Studiul undelor staționare transversale în corzi vibrante.	2		
<u>Laborator 3</u> Determinarea coeficientului de vâscozitate al lichidelor.	2		
<u>Laborator 4</u> Determinarea coeficientului de vâscozitate dinamica a aerului.	2		
<u>Laborator 5</u> Determinarea conductibilității termice printr-o metoda staționară.	2		
<u>Laborator 6</u> Studiul efectului termoelectric.	2		
<u>Laborator 7</u> Studiul conductibilității electrice a metalelor.	2		
<u>Seminar 1</u> Mărimi fizice. Cinematică	2		
<u>Seminar 2</u> Dinamică	2		
<u>Seminar 3</u> Oscilații	2		
<u>Seminar 4</u> Unde	2		
<u>Seminar 5</u> Termodinamică	2		
<u>Seminar 6</u> Mecanica fluidelor	2		
<u>Seminar 7</u> Electricitate	2		
Bibliografie			
1. Petru Pascuta, Lidia Pop, Maria Bosca, Fizica: lucrari practice, UTPress, 2013			
2. <a href="https://phys.utcluj.ro/resurse/studenti.html">https://phys.utcluj.ro/resurse/studenti.html</a>			

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

Conținutul disciplinei și competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în orice domeniu ingineresc, dar cu precădere în domeniul mecanic.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Lucrare scrisă care constă în rezolvarea unor probleme și subiecte de teorie	Lucrare scrisă care va fi încărcată în Assignments, platforma Teams	80%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Lucrările de laborator trebuie finalizate la termenele stabilite de cadrul didactic	Verificare pe parcurs	20%
10.6 Standard minim de performanță $N(\text{finala}) = 0.2 \cdot N(\text{aplicații}) + 0.8 \cdot N(\text{scris})$ $N(\text{finala}) \geq 5$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
18.10.2020	Curs	s.l.dr. Pop Ana Lidia	
	Aplicații	s.l.dr. Pop Ana Lidia	
		s.l.dr. Badea Codruța	

Data avizării în Consiliul Departamentului .....	Director Departament .....
_____	Prof.dr.ing.
Data aprobării în Consiliul Facultății .....	Decan
_____	Prof.dr.ing.