

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	Mecatronică și Dinamica Mașinilor
1.4 Domeniul de studii	Mecatronică și Robotica -
1.5 Ciclul de studii	licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Mecatronică-lic.
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	13

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fizica				
2.2 Titularul de curs	conf.dr. Ana-Lidia Pop lidia.pop@phys.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	conf.dr. Ana-Lidia Pop lidia.pop@phys.utcluj.ro				
	conf.dr. Ana-Lidia Pop lidia.pop@phys.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	examen
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	0
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	0
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										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutorat										4
(e) Examinări										6
(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	Cunoștințe de fizică și matematică dobândite din liceu
4.2 de competențe	Elemente de calcul diferențial și integral

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la laborator și seminar este obligatorie pentru ca studentul să poată participa la examen

6. Competențele specifice acumulate

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

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

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

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. <u>Curs 1</u> Mărimi fizice și unități de măsură.	2	Expunere și discuții	
2. <u>Curs 2</u> Mecanica punctului material. Cinematică.	2		
3. <u>Curs 3</u> Dinamică. Principiile mecanicii. Legi de conservare în mecanică.	2		
4. <u>Curs 4</u> Mișcare oscilatorie. Oscilații armonice. Compunerea oscilațiilor armonice.	2		
5. <u>Curs 5</u> Oscilații amortizate.	2		
6. <u>Curs 6</u> Oscilații întreținute	2		

7. <u>Curs 7</u> Fenomene ondulatorii. Mărimi caracteristice. Unde staționare.	2			
8. <u>Curs 8</u> Elemente de acustică. Efectul Doppler.	2			
9. <u>Curs 9</u> Termodinamică. Parametrii de stare. Ecuația de stare	2			
10. <u>Curs 10</u> Principiile termodinamicii. Transformări termodinamice. Fenomene de transport termic.	2			
11. <u>Curs 11</u> Mecanica fluidelor. Noțiuni fundamentale.	2			
12. <u>Curs 12</u> Legi și principii ale mecanicii fluidelor.	2			
13. <u>Curs 13</u> Electrostatică. Câmp electric. Mărimi caracteristice. Legea lui Coulomb. Legea lui Gauss pentru câmp electric. Condensatori.	2			
14. <u>Curs 14</u> Electrodinamică. Curent electric. Legile lui Ohm. Legile lui Kirchhoff.	2			
Bibliografie				
1. L. Pop, Curs de fizică generală, https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/520-6.pdf				
2. Lidia Pop, Maria Boșca, Noțiuni de fizică mecanică. UTPress, 2012				
3. Eugen Culea, Fizica – elemente de fizica pentru ingineri, Risoprint, 2010				
8.2 Seminar / laborator / proiect		Metode de predare	Observații	
1. <u>Seminar 1</u> Mărimi fizice. Vectori.	2			
2. <u>Seminar 2</u> Cinematică	2			
3. <u>Seminar 3</u> Dinamică	2			
4. <u>Seminar 4</u> Oscilații	2			
5. <u>Seminar 5</u> Unde	2			
6. <u>Seminar 6</u> Acustică	2			
7. <u>Seminar 7</u> Termodinamică. Mecanica fluidelor	2			
8. <u>Laborator 1</u> Protecția muncii. Elemente de calcul a erorilor. Reprezentare grafică.	2	Discuții, demonstrație teoretică și experimentală, conversația și analiza		
9. <u>Laborator 2</u> Determinarea constantei elastice a unui resort.	2			
10. <u>Laborator 3</u> Studiul undelor staționare transversale în corzi vibrante.	2			
11. <u>Laborator 4</u> Determinarea coeficientului de vâscozitate al lichidelor.	2			
12. <u>Laborator 5</u> Determinarea coeficientului de vâscozitate a aerului.	2			
13. <u>Laborator 6</u> Verificarea experimentală a legii lui Stefan-Boltzmann	2			
14. <u>Laborator 7</u> Studiul efectului termoelectric.	2			
Bibliografie				
1. R. Fechete, D. Moldovan, R. Chelcea, L. Pop, M. Boșca, Fizică. Îndrumător de lucrări virtuale de laborator, https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/519-0.pdf				
2. Petru Pascuta, Lidia Pop, Maria Boșca, Fizica: lucrări practice, UTPress, 2013				
3. Ioan Pop, Eugen Culea, Lidia Pop, Fizica aplicată – Îndrumător pentru lucrări de laborator, UTPress, 2002				

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 mecatronicii.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea de probleme și subiecte de teorie	Probă scrisă	80 %
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Pregătirea teoretică a laboratorului	Evaluare pe parcurs	20 %
10.6 Standard minim de performanță: $N \geq 5$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
10.04.2023	Curs	conf. dr. Pop Ana-Lidia	
	Aplicații	conf. dr. Pop Ana-Lidia	
		conf. dr. Pop Ana-Lidia	

Data avizării în Consiliul Departamentului de de Mecatronică și Dinamica Mașinilor	Director Departament prof. dr. fiz. Petru Pășcuță
18.04.2023	
Data aprobării în Consiliul Facultății de Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică	Decan prof. dr. ing. Nicolae FILIP
26.04.2023	