

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Mecanica Dual (la Alba Iulia)
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	Conf.dr.fiz. Pop Vasile – vasile.pop@phys.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Seminar: Conf.dr.fiz. Pop Vasile – vasile.pop@phys.utcluj.ro Laborator: Tutore 1 – Operator economic				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Ex
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DF
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	IIS	3.2 Curs	2	3.3	1	3.3	-	3.3	-
			OE		0	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	IIS	3.5 Curs	28	3.6	14	3.6	-	3.6	-
			OE		0	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:									IIS	OE	
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									3	6	
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									0	6	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									3	22	
(d) Tutoriat									0	0	
(e) Examinări									2	2	
(f) Alte activități:									0	0	
Total ore studiu individual (suma (3.7(a) ... 3.7(f)))						44		8	36		
3.8 Total ore pe semestru (3.4+3.7)						100		50	50		
3.9 Numărul de credite						4		2.00	2.00		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe fundamentale de matematică și fizica din programa de liceu.
4.2 de competente	Noțiunile fundamentale si legile ce guvernează procesele : mecanice, calorice, electrice si magnetice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector, tablă albă, amfiteatru A2, Alba Iulia, str. A.I. Cuza nr. 23
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Frecventarea (prezența 100%) și efectuarea (finalizarea/promovarea) activităților de la aplicații condiționează admiterea la forma finala de evaluare a disciplinei, laborator Fizica

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- Sa identifice fenomene fizice si sa le explice - Sa rezolve probleme si sa interpreteze rezultatele - Sa identifice componentele unei instalații de laborator si modul in care funcționează - Sa măsoare cu diferite instrumente - Sa prelucrez rezultatele măsurătorilor pentru a determina alte mărimi fizice - Sa compare rezultatele teoretice cu cele practice - Sa reprezinte grafic in diferite coordonate si sa obțină informații din aceste repartizări.
Competențe transversale	- Executarea responsabila a sarcinilor profesionale, in condiții de autonomie restrânsă si asistenta calificata - Familiarizarea cu rolurile si activitățile specifice muncii in echipa si distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate - Conștientizarea nevoii de formare continua; utilizarea eficienta a resurselor si tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personala si profesionala.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Dobândirea de cunoștințe teoretice si deprinderi experimentale in domeniul mecanicii newtoniene, mecanicii fluidelor si a electricității. - Utilizarea calculului integral și diferențial pentru descrierea modelelor fizice.
7.2 Obiectivele specifice	- Asimilarea de către studenți a mărimilor si legilor care guvernează fenomenele fizice fundamentale in scopul formarii intelectuale a viitorului inginer - Inițierea viitorilor ingineri in dezvoltarea si utilizarea modelelor fizice, ca modalitate practica 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
Curs 1. Noțiuni introductive. Obiectul si metodele fizicii. Fizica si științele tehnice. Mărimi fizice si măsurarea lor. Sistemul internațional de unități.	2	Se utilizeaza mijloace multimedia pentru a fi puse in evidenta dispozitive moderne de investigație a materialelor, se vor face simulări a fenomenelor fizice ; consultații; experiențe demonstrative la curs, conversație euristica, schematizarea	Cursul se desfășoară in amfiteatrel e Universității Tehnice, filiala din Alba Iulia
Curs 2. Mărimi fizice scalare si vectoriale .Analiza dimensionala si analiza vectoriala. Câmpul si substanța.	2		
Curs 3. Elemente de cinematica punctului material Sisteme de referință. Legile lui Newton.	2		
Curs 4. Energie si lucru mecanic. Putere. Forte Conservative si neconservative.	2		
Curs 5. Teoremele de variație a impulsului, momentului cinetic si a energiei cinetice. Legi de conservare. Energia termica si energia interna. Energie de legătură. Energia relativista.	2		
Curs 6. Echilibrul mecanic. Mișcarea in câmp de forte conservative. Distribuțiile Boltzmann si Maxwell.	2		
Curs 7. Mișcare termica. Temperatura si măsurarea ei. Presiunea, ecuația termica de stare. Producerea si măsurarea presiunilor joase.	2		
Curs 8. Lucrul mecanic si căldura. Ecuația de bilanț in procese mecanice si termice. Principiul I al termodinamicii.	2		

Curs 9. Ciclul Carnot. Mașini termice. Randament, eficiența. Entropia. Principiul II. Aplicații.	2	fenomenelor, metode inductive si deductive pentru găsierea legităților fizice, dezbaterrea unor teme conexe de la discipline înrudite		
Curs 10. Oscilatorul liniar armonic. Oscilații armonice si nearmonice. Oscilații amortizate.	2			
Curs 11. Oscilații întreținute. Rezonanta. Unde elastice, ecuația undelor, energia undelor.	2			
Curs 12. Unde de presiune. Câmp sonor. Proprietățile sunetelor. Spectroscopie sonora.	2			
Curs 13. Surse receptori de sunete. Moduri rezonante de vibrații. Ultrasunete. Infrasonete.	2			
Curs 14. Oscilații electromagnetice. Unde electromagnetice. Antena dipol. Ecuațiile lui Maxwell.	2			
Bibliografie				
1. V. Pop., Fizica I, Ed. Mediamira 2004, Cluj-Napoca				
2. V. Pop, Dorin Pop., Sonorizări audiofile de înalta fidelitate, Ed. Quo Vadis, Cluj-Napoca, 2000				
3. P.W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young, Fizica, Ed. Didactica si pedagogica, Bucuresti, 1983				
4. D. Haliday, R. Resnick, Fizica, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1975.				
5. I.M. Popescu, Fizica, vol. I, II, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1982 si 1983.				
6. B.M. Yavorsky and A.A. Detlaf, A Modern Handbook of Physics, Ed. Mir Publishers Moscow, 1982.				
7. I. Cosma, Fizica, Institutul Politehnic Cluj, 1984.				
8.2 Laborator	Nr. ore IIS	Nr. ore OE	Metode de predare	Observații
1. Masuratori fizice de laborator	0	2	Utilizarea standurilor de laborator, instrumente de măsură dedicate.	
2. Studiul efectului termoelectric.	0	2		
3. Studiul undelor staționare.	0	2		
4. Studiul spectrelor de emisie.	0	2		
5. Determinarea energiei de activare a unui semiconductor	0	2		
6. Studiul conductivității electrice la metale.	0	2		
7. Determinarea constantei elastice a unui resort	0	2		
8.3 Seminar	Nr. ore IIS	Nr. ore OE	Metode de predare	Observații
1. Mărimi fizice. Unități de măsură si transformări. Operații cu vectori.	2	0	Expunere, aplicații, discuții	
2. Cinematica mișcării de translație si rotație.	2	0		
3. Dinamica mișcării de translație si rotație.	2	0		
4. Oscilații armonice si amortizate.	2	0		
5. Unde elastice. Intensitate si presiune sonora.	2	0		
6. Transformări simple ale gazului ideal. Legile gazului ideal.	2	0		
7. Ciclul Carnot. Motorul Otto si Diesel. Pompa de căldura.	2	0		
Bibliografie				
1. I. Cosma, T. Ristoiu, Fizica aplicata. Ed. UTPRESS.				
2. D. Haliday, R. Resnick, Fizica, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1975.				

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

1. Stimularea și susținerea interesului pentru fizica, prin gândire și studiu;
2. Dezvoltarea deprinderilor de investigare științifică, în relație cu procesele fizice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examenul de sesiune (2 ore): teorie+ probleme+ întrebare din laborator	Examen scris	0.8 E
10.5 Seminar / Laborator /Proiect	Laboratoarele trebuie efectuate integral; sunt verificate si notate in fiecare ședință	întrebări din laborator	0.2 L
10.6 Standard minim de performanță: N≥5; L≥5;			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
14.01.2025	Curs	Conf. dr. fiz. Pop Vasile	
	Seminar	Conf. dr. fiz. Pop Vasile	
	Laborator	<i>Tutore 1 – Operator economic</i>	

Data avizării in Consiliul Departamentului I.M.	Director Departament I.M. Prof. dr. ing. Cristian Dudescu

Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM	Decan Facultate ARMM, Prof. dr. ing. Nicolae Filip
