

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	Sisteme și Echipamente Termice – 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	Conf.dr.fiz. Pop Vasile – vasile.pop@phys.utcluj.ro				
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										15
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										12
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										5
(e) Examinări										2
(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 fundamentale de matematică și fizica din programa de liceu.
4.2 de competențe	Noțiunile fundamentale și legile ce guvernează procesele : mecanice, calorice, electrice și magnetice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Tabla, videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului	Prezența la laborator este obligatorie.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> - Sa identifice fenomene fizice si sa le explice - Sa rezolve probleme si sa interpreteze rezultatele - Sa identifice componentele unei instalatii de laborator si modul in care functioneaza - Sa masoare cu diferite instrumente - Sa prelucreze rezultatele masuratorilor pentru a determina alte marimi fizice - Sa compare rezultatele teoretice cu cele practice - Sa reprezinte grafic in diferite coordonate si sa obtina informatii din aceste repartizari.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> - Executarea responsabila a sarcinilor profesionale, in conditii de autonomie restransa si asistenta calificata - Familiarizarea cu rolurile si activitatile specifice muncii in echipa si distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate - Constientizarea nevoii de formare continua; utilizarea eficienta a resurselor si tehnicilor de invatare, pentru dezvoltarea personala si profesionala.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Dobandirea de cunostinte teoretice si deprinderi experimentale in domeniul mecanicii newtoniene, mecanicii fluidelor si a electricitatii.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizarea calculului integral și diferențial pentru descrierea modelelor fizice.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Asimilarea de catre studenti a marimilor si legilor care guverneaza fenomenele fizice fundamentale in scopul formarii intelectuale a viitorului inginer - Initierea viitorilor ingineri in dezvoltarea si utilizarea modelelor fizice, ca modalitate practica de extragere a esentialului dintr-un ansamblu complex de fenomene empirice. - Formarea deprinderilor de a aborda cantitativ probleme complexe prin exercitii de aplicare a legilor fundamentale ale fizicii.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Curs 1. Notiuni introductive. Obiectul si metodele fizicii. Fizica si stiintele tehnice. Marimi fizice si masurarea lor. Sistemul international de unitati.	2	Se utilizeaza mijloace multimedia pentru a fi puse in evidenta dispozitive moderne de investigatie a materialelor, se vor face simulari a fenomenelor fizice ; consultatii; experiente demonstrative la curs, conversatie euristica, schematizarea fenomenelor, metode inductive si deductive pentru gasirea legitatilor fizice, dezbaterile unor teme conexe de la discipline inrudite	
Curs 2. . Marimi fizice scalare si vectoriale .Analiza dimensionala si analiza vectoriala.Campul si substanta..	2		
Curs 3. Elemente de cinematica punctului material Sisteme de referinta. Legile lui Newton.	2		
Curs 4.Energie si lucru mecanic. Putere. Forte Conservative si neconservative.	2		
Curs 5.Teoremele de variatie a impulsului,momentului cineti si a energiei cinetice..Legi de conservare. Energia termica si energia interna. Energie de legatura. Energia relativista.	2		
Curs 6. Echilibrul mecanic. Miscarea in camp de forte conservative. Distributiile Boltzmann. si Maxwell.	2		
Curs 7. Miscare termica. Temperatura si masurarea ei. Presiunea, ecuatia termica de stare. Producerea si masurarea presiunilor joase.	2		
Curs 8.Lucrul mecanic si caldura. Ecuatia de bilant in procese mecanice si termice. Principiul I al termodinamicii.	2		

Curs 9. Ciclul Carnot. Masini termice. Randament, eficienta. Entropia. Principiul II. Aplicatii.	2		
Curs 10. Oscilatorul linear armonic. Oscilatii armonice si nearmonice. Oscilatii amortizate.	2		
Curs 11. Oscilatii intretinute. Rezonanta. Unde elastice, ecuatia undelor, energia undelor.	2		
Curs 12. Unde de presiune. Camp sonor. Proprietatile sunetelor. Spectroscopie sonora.	2		
Curs 13. Surse receptori de sunete. Moduri rezonante de vibratii. Ultrasunete. Infrasonete.	2		
Curs 14. Oscilatii electromagnetice. Unde electromagnetice. Antena dipol. Ecuatiile lui Maxwell.	2		
Bibliografie			
1. V.Pop., Fizica I, Ed. Mediamira 2004, Cluj-Napoca			
2. V.Pop, Dorin Pop., Sonorizari audiofile de înalta fidelitate, Ed. Quo Vodis, 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	Metode de predare	Observații
Masuratori fizice de laborator	2		
Studiul efectului termoelectric.	2		
Studiul undelor stationare.	2		
Studiul spectrelor de emisie.	2		
Determinarea energiei de activare a unui semiconductor	2		
Studiul conductivitatii electrice la metale.	2		
Determinarea constantei elastice a unui resort	2		
8.3 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Marimi fizice. Unitati de masura si transformari. Operatii cu vectori.	2		
Cinematica miscarii de translatie si rotatie.	2		
Dinamica miscarii de translatie si rotatie.	2		
Oscilatii armonice si amortizate.	2		
Unde elastice. Intensitate si presiune sonora.	2		
Transformari simple ale gazului ideal. Legile gazului ideal.	2		
Ciclul Carnot. Motorul Otto si Diesel. Pompa de caldura.	2		
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+ intrebare din laborator	Examen scris	0.8 E
10.5 Laborator	Laboratoarele trebuie efectuate integral; sunt verificate si notate in fiecare sedinta		0.2 L
10.6 Standard minim de performanță • $N \geq 5$; $L \geq 5$;			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
18.06.2023	Curs	Conf. dr. fiz. Pop Vasile	
	Aplicații	Conf. dr. fiz. Pop Vasile	

Data avizării în Consiliul Departamentului IM, 23.06.2023	Director Departament IM, Prof. dr. ing. Dan Opruța
Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM,	Decan ARMM, Prof. dr. ing. Nicolae Filip