

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatica și Calculatoare
1.3 Departamentul	Departamentul de Automatica
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Automatică și Informatică Aplicată Satu-Mare
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	D7

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fizica						
2.2 Aria de conținut	Fizica						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.fiz. Pop Vasile – vapop@phys.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.fiz. Pop Vasile – vapop@phys.utcluj.ro						Conf. dr.fiz. Pop Vasile – vapop@phys.utcluj.ro
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DF DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	28	din care: 3.2 curs	14	3.3 seminar / laborator	14/14
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutoriat					6
Examinări					32
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	62				
3.8 Total ore pe semestru	104				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Utilizarea fundamentelor fizicii in domenii aplicative.
4.2 de competențe	Notiunile fundamentale si legile ce guverneaza procesele : mecanice,calorice ,electrice si magnetice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cunostinte fundamentale de matematica si fizica din programa de liceu.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	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	<ul style="list-style-type: none"> - Dobandirea de cunostinte teoretice si deprinderi experimentale in domeniul mecanicii newtoniene, mecanicii fluidelor si a electricitatii. - 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	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.	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,	
Curs 2. . Marimi fizice scalare si vectoriale .Analiza dimensionala si analiza vectoriala.Campul si substanta..		
Curs 3. Elemente de cinematica punctului material Sisteme de referinta. Legile lui Newton.		
Curs 4.Energie si lucru mecanic. Putere. Forte Conservative si neconservative.		
Curs 5.Teoremele de variatie a impulsului,momentului cineti si a energiei cinetice..Legi de conservare. Energia termica si		

energia internă. Energie de legătură. Energia relativistă.	schematizarea fenomenelor, metode inductive și deductive pentru găsirea legăturilor fizice, dezbaterile unor teme conexe de la discipline înrudite			
Curs 6. Echilibrul mecanic. Mișcarea în câmp de forțe conservative. Distribuțiile Boltzmann și Maxwell.				
Curs 7. Mișcare termică. Temperatura și măsurarea ei. Presiunea, ecuația termică de stare. Producerea și măsurarea presiunilor joase.				
Curs 8. Lucrul mecanic și căldura. Ecuația de bilanț în procese mecanice și termice. Principiul I al termodinamicii.				
Curs 9. Ciclul Carnot. Mașini termice. Randament, eficiența. Entropia. Principiul II. Aplicații.				
Curs 10. Oscilatorul liniar armonic. Oscilații armonice și nearmonice. Oscilații amortizate.				
Curs 11. Oscilații întretinute. Rezonanța. Unde elastice, ecuația undelor, energia undelor.				
Curs 12. Unde de presiune. Câmp sonor. Proprietățile sunetelor. Spectroscopie sonoră.				
Curs 13. Surse receptori de sunete. Moduri rezonante de vibrații. Ultrasunete. Infrasonete.				
Curs 14. Oscilații electromagnetice. Unde electromagnetice. Antena dipol. Ecuațiile lui Maxwell.				
Bibliografie				
1. V. Pop., Fizica I, Ed. Mediamira 2004, Cluj-Napoca				
2. V. Pop, Dorin Pop., Sonorizări audiofile de înaltă fidelitate, Ed. Quo Votis, Cluj-Napoca, 2000				
3. P.W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young, Fizica, Ed. Didactică și pedagogică, București, 1983				
4. D. Haliday, R. Resnick, Fizica, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1975.				
5. I.M. Popescu, Fizica, vol. I, II, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982 și 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	Metode de predare	Observații		
Măsurători fizice de laborator				
Studiul efectului termoelectric.				
Studiul undelor staționare.				
Studiul spectrelor de emisie.				
Determinarea energiei de activare a unui semiconductor				
Studiul conductivității electrice la metale.				
Bibliografie				
1. Pascuta P., Pop L., Bosca M., Fizica: Lucrări practice, Ed. UT Press 2013.				
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații		
Mărimi fizice. Unități de măsură. Formule de dimensiune. Cinematica mișcării de translație și rotație				
Principiile mișcării Newtoniene. Cantitate de mișcare. Forță. Ecuațiile dinamice de mișcare.				
Moment cinetic. Momentul forței. Lucrul mecanic. Putere mecanică				
Energia mecanică. Conservarea energiei. Principiul I și II al termodinamicii.				
Câmp electrostatic. Legea lui Coulomb. Intensitate câmp. Potențial câmp. Capacitate electrică. Legea lui Gauss. Aplicații				
Curent de conducție. Legea lui Ohm. Legile lui Kirchoff. Câmp magnetic. Amperul. Interacțiunea între conductori.				
Ecuațiile Maxwell. Unde electromagnetice.				

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 Seminar/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
01.10.2022	Curs Aplicații	Conf.dr.Pop Vasile Conf.dr.Pop Vasile	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Automatică	Director Departament Fizică și Chimie Prof.dr.fiz. Petru Pășcuță
Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare	Decan Prof.dr.ing. Liviu Miclea