

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Masuratori Terestre si Cadastru
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Geodezica
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Măsurători terestre si cadastru/inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	2.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fizica						
2.2 Aria de conținut	Fizica						
2.3 Responsabil de curs	S.L. ing. dr. fiz. Corpodean Dumitrița, Dumitrita.corpodean@phys.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.L. ing. dr. fiz. Corpodean Dumitrița, Dumitrita.corpodean@phys.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	1	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	DI	2.8 Regimul disciplinei	DF

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	75	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					27
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					7
Examinări					6
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	3.0				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe fundamentale de fizică și matematică dobândite în timpul liceului.
4.2 de competențe	Cunoștințe minime de utilizare a calculatorului (Word, Power Point, Excel) elemente de calcul diferențial și integral.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Prezențele la curs sunt recomandate.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la laborator este obligatorie.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>După parcurgerea disciplinei studenții pot fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sa precizeze principalele mărimi fizice si respectiv unitățile de măsură ale acestora. • Sa utilizeze calculul integral si diferențial pentru descrierea fenomenelor fizice. • Sa caracterizeze conceptele de energie, conservare a energiei, randament. • Sa definească noțiunile de oscilații si unde (mecanice, electromagnetice, acustice). • Sa identifice componentele unei instalații de laborator si sa explice modul de funcționare al acestora pe baza referatului de laborator. • Sa măsoare cu diferite instrumente de măsură. • Sa prelucrez rezultatele experimentale si sa determine alte mărimi fizice pe baza lor. • Sa reprezinte grafic rezultatele experimentale si sa obțină informații din reprezentările grafice. • Sa calculeze erorile ce afectează măsurătorile/experimentele si sa le știe interpreta. • Sa rezolve probleme legate de fenomenele fizice studiate. • Sa aprecieze comparativ rezultatele teoretice oferite de literatura de specialitate si cele ale unui experiment realizat. • Sa măsoare lungimi utilizând aparate de măsură specifice: șubler, micrometru, comparator. <p>Sa folosească aparate de măsură ca: generator de frecvență, spectroscopul, termocuplul, ampermetrul, galvanometru, multimetru, pentru determinarea diferitelor mărimi fizice.</p>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Efectuarea responsabilă a sarcinilor profesionale si îndeplinirea acestora in condiții de autonomie restrânsă si asistenta calificata. • Familiarizarea cu rolurile si activitățile specifice din cadrul laboratorului si muncii in echipa sau individuale. • Conștientizarea si distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate. <p>Perspiciacitatea nevoii de formare continua; utilizarea eficienta a resurselor si tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personala si profesionala.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Dobândirea de cunoștințe teoretice si deprinderi practice in domeniul mecanicii newtoniene, termodinamicii, mecanicii fluidelor.</p> <p>Utilizarea calculului integral și diferențial pentru descrierea modelelor fizice.</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>Inițierea viitorilor ingineri in dezvoltarea si utilizarea modelelor fizice.</p> <p>Asimilarea de către studenți a mărimilor si legilor care guvernează fenomenele fizice fundamentale, in scopul formarii intelectuale a acestora.</p> <p>Formarea deprinderilor de a aborda cantitativ probleme complexe prin exerciții de aplicare a legilor fizicii.</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<u>Curs 1</u> Introducere in Fizica. Bazele cinematicii.	Expunere, exemplificare, demonstrații, problematizarea si discuții pedagogice in care studenții sunt implicați direct.	On site
<u>Curs 2</u> Vector de poziție si de deplasare. Vector viteza. Vectorul accelerație. Legea de mișcare in mișcarea uniformă si uniform variata. Viteza si accelerația in mișcarea curbilinie.		
<u>Curs 3</u> Dinamica. Legea I a lui Newton (Legea Inerției). Legea a doua a lui Newton (Legea fundamentala a dinamicii). Legea a III-a a lui Newton. Lucru mecanic. Energia. Puterea mecanica..		
<u>Curs 4</u> Legea de conservare a energiei si a impulsului. Momentul forței. Momentul cinetic. Legea de conservare a momentului cinetic.		
<u>Curs 5</u> Oscilații armonice. Oscilații amortizate și întreținute.	Expunere, exemplificare, demonstrații, problematizarea si discuții pedagogice in	On site
<u>Curs 6</u> Compunerea oscilațiilor armonice paralele si perpendiculare. Fenomenul de rezonanță.		

Curs 7 Unde elastice. Funcția de unda. Ecuația diferențială, fenomene caracteristice. Unde in medii elastice: Viteza undelor longitudinale si transversale. Ecuația undelor armonice plane. Atenuarea undelor elastice.	care studenții sunt implicați direct.	
Curs 8 Acustica: Unde staționare. Unde sonore. Presiunea undelor. Intensitate si tăria undelor. Nivel sonor si nivel auditiv. Caracteristicile sunetelor. Efectul Doppler. Ultrasunetele.		
Curs 9 Elemente de acustică și ultraacustică.		
Curs 10 Optica. Optica geometrica. Reflexia si refracția luminii pe suprafețe plane		
Curs 11 Lentile si instrumente optice		
Curs 12 Optica. Optica fizica. Interferenta si difracția luminii		
Curs 13 Polarizarea		
Curs 14 Recapitulare		
Bibliografie		
1. Eugen Culea, Fizica - elemente de fizica pentru ingineri, Risoprint, 2010		
2. Radu Fechete, Elemente de fizica pentru ingineri, Editura UT Press, 227 pg., ISBN 978-973-662-375-2, 2008.		
3. Ioan Ardelean, Fizica pentru Ingineri, Ed. U. T. Pres, 2006		
4. Vasile Pop, Fizica, Ed. Mediamira & Ed. Mega, 2004.		
5. Ilie Coroiu, Eugen Culea, Fizica, Ed. U.T. Pres, 1999.		
6. Ileana Lupsa, Fizica I.		
7. Gh. Cristea, I. Ardelean, Elemente fundamentale de Fizica Vol I (Mecanica, Căldura, Termodinamica), Ed. Dacia.		
8. Gh. Cristea, I. Ardelean, Elemente fundamentale de Fizica II (Electricitate, Magnetism), Ed. Dacia.		
9. Cursul de Fizica Berkeley, Vol I – Mecanica, Ed. Didactica si Pedagogica, 1981.		
10. T.I.Cretu, Fizica-curs universitar, Ed. Tehnica, 1996.		
11. E. Luca&all, Fizica, Ed. Didactica si Pedagogica, 1981.		
12. O. Pop & colectiv Fizica I, Litografia Politehnicii Cluj-Napoca, 1987.		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
Laborator 1 Protecția muncii. Calculul Erorilor. Reprezentarea Grafica.	Sinteza, explicații unu la unu, discuții, problematizarea, studiu individual.	
Laborator 2 Studiul efectului termoelectric.		
Laborator 3 Studiul undelor staționare transversale în corzile vibrante.		
Laborator 4 Polarizarea luminii.		
Laborator 5 Etalonarea unui spectroscop. Analiza spectrala calitativa.		
Laborator 6 Verificarea experimentală a legii lui Stefan-Boltzmann.		
Laborator 7 Recuperări si închiderea notelor		
Bibliografie		
1. R. Fechete, R. Chelcea, D. Moldovan, S. Nicoara, I. Coroiu, C. Badea, E. Culea, I. Cosma, N. Serban,Fizica: Indrumator de laborator, Editura U.T. PRESS, Cluj-Napoca, ISBN 978-973-662-952-5, 2014.		
2. R. Fechete, D. C. Moldovan, R. I. Chelcea, L. Pop, M. Boșca, Fizică - Îndrumător de lucrări virtuale de laborator, UTPRESS, Cluj - Napoca, 2021, ISBN 978-606-737-519-0		

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

Achiziționarea competențelor acumulate vor fi necesare si utile viitorilor ingineri pentru a activa cu succes in domeniu ingineresc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

10.4 Curs	Lucrare scrisa sau tip Grila	Examen scris	80%
10.5 Laborator	Verificare pe parcursul semestrului la orele de laborator si la final colocviu.	Verificare pe parcursul semestrului	20%
<ul style="list-style-type: none"> • $N(\text{finala}) = 0.2 \cdot N(\text{laborator}) + 0.8 \cdot N(\text{proba scrisa})$ $N(\text{finala}) \geq 5$ 			
10.6 Standard minim de performanță			
• Obținerea a cel puțin 45 % din punctaj.			
10.7 Modificarea fisei disciplinei			
Conținutul cursului si al laboratoarelor poate sa sufere mici modificări/adaptări daca situația o impune.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	<i>S.L. ing. dr. fiz. Corpodean Dumitrița,</i>	
	Aplicații	<i>S.L. ing. dr. fiz. Corpodean Dumitrița,</i>	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf. dr. ing. Sanda Nas
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Prof. dr. ing. Daniela Lucia Manea