

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Căi ferate, drumuri și poduri
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Civilă
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii	Căi Ferate, Drumuri și Poduri
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Codul disciplinei	12.00
2.2 Titularul de curs	S.L. Dr. Chelcea Ramona – Ramona.Chelcea@phys.utcluj.ro S.L. Dr. Corpodean Dumitrita – Dumitrita.Corpodean@phys.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	S.L. Dr. Chelcea Ramona – Ramona.Chelcea@phys.utcluj.ro S.L. Dr. Corpodean Dumitrita – Dumitrita.Corpodean@phys.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare	E		
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă		
	Opționalitate		
	DF		
	DOB		

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												14
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												-
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												14
(e) Tutoriat												3
(f) Alte activități												-
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								33				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								75				
3.10 Numărul de credite								3.0				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunostinte de fizica si matematica din programa de liceu; Cunostinte de operare a calculatorului (Word, Internet)
4.2 de competențe	Competentele disciplinelor de mai sus

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Tabla, proiector, calculator/ Acces Internet/Acces MS Teams
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Calculatoare, software specific/ Acces Internet/Acces MS Teams

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3, C14, C15, C16, C30 Aplică competențe de calcul numeric Examinează principii tehnice Execută calcule matematice analitice Folosește instrumentele de măsură Sintetizează informații
Competențe transversale	CT3, CT5, CT6 Dă dovadă de curiozitate Gândește critic Soluționează probleme

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică și informatică. Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică și informatică. Studentul/absolventul analizează diferite tipuri de structuri, utilizând metode de calcul specifice și interpretează rezultatele obținute, pentru a identifica soluția optimă.
Abilități	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. Studentul/absolventul comunică soluții și rezultate în limbaj tehnic adecvat, adaptat publicului țintă. Studentul/absolventul utilizează canale și instrumente digitale de comunicare și colaborare pentru lucru în echipă.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul își asumă corectitudinea calculelor și a ipotezelor utilizate și își autoevaluează rezultatele. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea unor cunoștințe de fizică necesare înțelegerii disciplinelor de specialitate și utilizarea fundamentelor fizicii în domenii aplicative legate de ingineria urbană, construcții, transporturi și dezvoltare regională
8.2 Obiectivele specific	Rezolvarea de probleme cu caracter fizic. Dobândirea de noțiuni despre mișcarea oscilatorie, unde elastice, unde sonore și ultrasonore. Înțelegerea fenomenelor de transport termic și al umezelii. Reprezentarea grafică a mărimilor fizice și extragerea de informații pe cale grafică.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în fizică. Mecanica punctului material: Definiția și măsurarea mărimilor fizice. Dimensiunea mărimilor fizice. Elemente de cinematică și dinamica punctului material.	2	Expunerea, dialogul, demonstrația problematizarea/ Expunere	Se va interacționa cu studenții pe site
Vector de poziție și de deplasare. Vector viteză. Vectorul accelerație. Legea de mișcare în mișcarea uniformă și uniform variată. Ecuația lui Galilei. Viteza în mișcarea curbilinie. Accelerația în mișcarea curbilinie.	2		
Mișcarea circulară. Legea de mișcare. Viteza unghiulară. Mișcarea circulară uniformă. Accelerația unghiulară. Mișcarea circulară uniform variată. Legătura între mărimile unghiulare și mărimile liniare în mișcarea circulară uniformă. Caracterul vectorial al mărimilor unghiulare.	2		
Dinamica. Legea I a lui Newton (Legea Inerției). Principiul relativității Galileene. Legea a doua a lui Newton (Legea fundamentală a dinamicii). Impulsul corpurilor. Legea a III-a a lui Newton (Legea acțiunilor reciproce). Lucru mecanic. Energia. Puterea mecanică.	2		
Legea de conservare a energiei. Legea de conservare a impulsului. Momentul forței. Momentul cinetic. Legea de conservare a momentului cinetic.	2		
Tipuri de forțe. Legea atracției universale. Forța gravitațională. Greutatea. Forța de frecare. Forța elastică. Forțe inertiiale.	2		
Mișcarea oscilatorie. Oscilații armonice. Oscilații amortizate.	2		
Mișcarea oscilatorie. Oscilații forțate. Rezonanța. Compunerea oscilațiilor.	2		
Unde în medii elastice: Viteza undelor longitudinale și transversale. Ecuația undelor armonice plane. Atenuarea undelor elastice.	2		
Fenomene ondulatorii: Reflexia și refracția undelor. Interferența undelor. Difractia undelor.	2		
Acustica: Unde staționare. Unde sonore. Presiunea undelor. Intensitate și tăria undelor.	2		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Nivel sonor si nivel auditiv. Caracteristicile sunetelor. Efectul Doppler. Ultrasunetele.	2		
Elemente de termodinamica. Temperatura. Caldura. Caldura specifica. Energia interna. Principiile Termodinamicii. Randamentul masinilor termice.	2		
Fenomene de transport al caldurii. Conductia termica. Convecția termica. Radiatia termica.	2		
Bibliografie			
1. Radu Fechet, Elemente de fizica pentru ingineri, Editura UT Press, 227 pg., ISBN 978-973-662-375-2 (2008).			
2. I.Ardelean, Fizica pentru ingineri, Ed. UTPres, 2005. (http://nmr.utcluj.ro/teaching/).			
3. Ilie Coroiu, Eugen Culea, Fizica, Edf. U.T. Pres, 1999.			
4. Ileana Lupsa, Fizica I.			
5. Gh. Cristea, I. Ardelean, Elemente fundamentale de Fizica Vol I (Mecanica, Căldura, Termodinamica), Ed. Dacia.			
6. Gh. Cristea, I. Ardelean, Elemente fundamentale de Fizica II (Electricitate, Magnetism), Ed. Dacia.			
7. Cursul de Fizica Berkeley, Vol I – Mecanica, Ed. Didactica si Pedagogica, 1981.			
8. T.I.Cretu, Fizica-curs universitar, Ed. Tehnica, 1996.			
9. E. Luca&colectiv, Fizica, Ed. Didactica si Pedagogica, 1981.			
10.O. Pop & colectiv Fizica I, Litografia Politehnicii Cluj-Napoca, 1987.			
Enciclopedia educationala de la adresa: http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
S1. Probleme de cinematica miscarii punctului material.	2	Rezolvarea de probleme	
S2. Probleme de dinamica miscarii punctului material.	2		
S3. Probleme de calcul a lucrului mecanic, energie si putere.	2		
S4. Probleme de oscilatii si unde mecanice.	2		
S5. Probleme de acustica.	2		
S6. Probleme de termodinamica.	2		
S7. Conductivitate termica. Radiatie termica. Convecție termica. Evaluarea coeficientilor de transpor termic prin pereti despartitori multi-strat.	2		
Bibliografie			
1. Cosma, T. Ristoiu, Fizica Aplicata (Probleme ezolvate), Ed. U. T. Pres, 2005.			
2. Radu Fechete, Elemente de fizica pentru ingineri, Editura UT Press, 227 pg., ISBN 978-973-662-375-2 (2008).			
3. I.Ardelean, Fizica pentru ingineri, Ed. UTPres, 2005. (http://nmr.utcluj.ro/teaching/).			

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

Disciplina este una fundamentala asigurand cunostintele si deprinderile necesare intelegerii disciplinelor de specialitate din domeniul inginerie civila.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	--	------------------------------

11.4 Curs	Corectitudinea cunoștințelor fundamentale din domeniul Fizicii cu aplicații în Construcții.	Test scris tip grila cu durată de o ora.	80 %
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Abilitatea de a construi proiecte practice singur sau în echipă (maxim 3 studenți).	Prezentarea proiectului practic.	10 %
	Punctaj suplimentar pentru implicarea în activități	Evaluare sumativă	10 %
11.6 Standard minim de performanță Condiția de eligibilitate pentru prezentarea la examen: prezența de 100% ședințe de seminar. Nota finală: $T=0.1*\text{curs}+0.2*\text{seminar}+0.2*\text{test_scris}+0.1*\text{proiect practic}+0.1*\text{punct din oficiu}.$ Condiția de promovare/de obținere a creditelor: $E \geq 5$ OBS: Structura cursului poate varia în funcție de necesitățile/cunoștințele anterioare ale studenților și de numărul de cursuri efective din anul în curs.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
15.06.2026	Curs	Sef L. Dr. Ramona Chelcea	
		Sef L. Dr. Dumitrita Corpodean	
	Aplicații	Sef L. Dr. Ramona Chelcea	
		Sef L. Dr. Dumitrita Corpodean	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii	Director Departament Prof. Dr. Fiz. Abil. Petru Pășcuță
--	--

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament
Data aprobării în Consiliul Facultății 24.06.2026	Decan, Prof.dr.ing. MANEA Daniela Lucia