

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Inginerie Civilă
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Civilă
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Civilă
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	12.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fizica						
2.2 Aria de conținut	(se completează din grila 2: arii de conținut)						
2.3 Responsabil de curs	S.L. Dr. Chelcea Ramona – Ramona.Chelcea@phys.utcluj.ro S.L. Dr. Corpodean Dumitrita – Dumitrita.Corpodean@phys.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.L. Dr. Chelcea Ramona – Ramona.Chelcea@phys.utcluj.ro S.L. Dr. Corpodean Dumitrita – Dumitrita.Corpodean@phys.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	1	2.6 Semestrul	II	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DF/DI

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	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					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					3
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

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	<ul style="list-style-type: none"> • Sa identifice fenomene fizice obisnuite si sa le explice. • Sa exprime in forma matematica textului unei probleme fizice. Sa aplice algoritmi specifici in rezolvarea problemei si sa interpreteze fizic rezultatele obtinute. • Sa cunoasca unele procedee de masurare a marimilor fizice specifice fundamentale (direct): timp, lungime, masa, temperatura, intensitatea curentului electric, intensitate luminoasa, si derivate (prin masuratori indirecte): viteza, acceleratie, energie, caldura schimbata, modul de elasticitate, frecventa. • Sa reprezinte grafic datele experimentale si sa obtina informatii din reprezentarile grafice. • Sa foloseasca programe de calculator pentru interpretarea datelor fizice. • Sa compare rezultatele practice cu teoria și să tragă concluzii.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Sa-si dezvoltarea abilitati de lucru in echipa pentru rezolvarea problemelor reale din fizica. • Sa identifice legile specifice din fizica la alte discipline. • Sa fie capabil sa scrie o lucrare cu caracter stiintific.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea unor cunoștințe de fizica necesare înțelegerii disciplinelor de specialitate si utilizarea fundamentelor fizicii in domenii aplicative legate de Construcții Civile Industriale și Agricole
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Rezolvarea de probleme cu caracter fizic. • Dobandirea de notiuni despre miscarea oscilatorie, unde elastice, unde sonore si ultrasonore. • Înțelegerea fenomenelor de transport termic si al umezelii. • Reprezentarea grafică a mărimilor fizice si extragerea de informații pe cale grafică.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere in fizica. Mecanica punctului material: Definirea si măsurarea mărimilor fizice. Dimensiunea mărimilor fizice. Elemente de cinematica si dinamica punctului material.	Expunerea, dialogul, demonstratia problematizarea/ Expunere	Se va interactiona cu studentii pe onsite
2. Vector de poziție si de deplasare. Vector viteza. Vectorul accelerație. Legea de miscare in miscarea uniforma si uniform variata. Ecuatia lui Galilei. Viteza in mișcarea curbilinie. Accelerația in mișcarea curbilinie.		
3. Mișcarea circulara. Legea de mișcare. Viteza unghiulara. Mișcarea circulara uniforma. Accelerația unghiulara. Mișcarea circulara uniform variata. Legătura intre mărimile unghiulare si mărimile liniare in mișcarea circular uniforma. Caracterul vectorial al mărimilor unghiulare.		
4. Dinamica. Legea I a lui Newton (Legea Inerției). Principiul relativității Galileene. Legea a doua a lui Newton (Legea fundamentala a dinamicii). Impulsul corpurilor. Legea a III-a a lui Newton (Legea acțiunilor reciproce). Lucru mecanic. Energia. Puterea mecanica.		
5. Legea de conservare a energiei. Legea de conservare a impulsului. Momentul forței. Momentul cinetic. Legea de conservare a momentului cinetic.		
6. Tipuri de forte. Legea atractiei universale. Forta gravitacionala. Greutatea. Forta de frecare. Forta elastica. Forte inertiiale.		
7. Mișcarea oscilatorie. Oscilații armonice. Oscilații amortizate.		

8. Mișcarea oscilatorie. Oscilații forțate. Rezonanța. Compunerea oscilațiilor.		
9. Unde în medii elastice: Viteza undelor longitudinale și transversale. Ecuația undelor armonice plane. Atenuarea undelor elastice.		
10.Fenomene ondulatorii: Principiul lui Huygens. Reflexia și refracția undelor. Interferența undelor. Difractia undelor.		
11.Acustica: Unde staționare. Unde sonore. Presiunea undelor. Intensitate și tăria undelor.		
12.Nivel sonor și nivel auditiv. Caracteristicile sunetelor. Efectul Doppler. Ultrasunetele.		
13.Elemente de termodinamica. Temperatura. Caldura. Caldura specifica. Energia internă. Principiile Termodinamicii. Randamentul mașinilor termice.		
14.Fenomene de transport al căldurii. Conducția termică. Convecția termică. Radiația termică.		
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 și Pedagogica, 1981.		
8. T.I.Cretu, Fizica-curs universitar, Ed. Tehnica, 1996.		
9. E. Luca&colectiv, Fizica, Ed. Didactica și Pedagogica, 1981.		
10. O. Pop & colectiv Fizica I, Litografia Politehnicii Cluj-Napoca, 1987.		
11. Enciclopedia educationala de la adresa: http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
S1. Probleme de cinematica miscarii punctului material.	Problematizare , demostratie dialog.	Se va interactiunea cu studentii pe on-site.
S2. Probleme de dinamica miscarii punctului material.		
S3. Probleme de calcul a lucrului mecanic, energie și putere.		
S4. Probleme de oscilatii și unde mecanice.		
S5. Probleme de acustica.		
S6. Probleme de termodinamica.		
S7. Conductivitate termica. Radiatie termica. Convecție termica. Evaluarea coeficientilor de transport termic prin pereti despartitori multi-strat.		
Bibliografie		
1. Cosma, T. Ristoiu, Fizica Aplicata (Probleme rezolvate), Ed. U. T. Pres, 2005.		
2. Radu Fechet, 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/).		

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

Disciplina este una fundamentală asigurând cunoștințele și deprinderile necesare înțelegerii disciplinelor de specialitate din domeniul inginerie civilă.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea cunostintelor fundamentale din domeniul Fizicii cu aplicatii in Constructii.	Test scris tip grila cu durata de o ora.	80 %
10.5 Seminar/Laborator/Proiecte practice/Referate cu caracter specific.	Abilitatea de a construi proiecte practice singur sau in echipa (maxim 3 studenți).	Rezolvare de probleme pe parcursul semestrului la seminarii. Prezentarea proiectului practic.	20 %
10.6 Standard minim de performanță			
•Obținerea a cel puțin 45 % din punctaj.			
10.7 Activitate individuala			
<ul style="list-style-type: none"> • Studenții pot efectua proiecte practice facultative pentru a obtine punct suplimentar la nota finala. • Pe parcursul semestrului se va efectua prezenta aleatorie la 4 cursuri. 			
10.9 Modificarea fisei disciplinei			
<ul style="list-style-type: none"> • Continutul cursului si al seminariilor/laboratoarelor poate sa sufere mici modificari/adaptari daca situatia o impune. 			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Sef L. Dr. Ramona Chelcea Sef L. Dr. Dumitrita Corpodean	
	Aplicații	Sef L. Dr. Ramona Chelcea Sef L. Dr. Dumitrita Corpodean	

Data avizării în Consiliul Departamentului Inginerie Civilă 	Director Departament
Data aprobării în Consiliul Facultății de Constructii 	Decan Prof.dr.ing. Daniela Lucia MANEA