

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Constructii
1.3 Departamentul	Fizica si Chimie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Geodezică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Măsurători terestre și cadastru/Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	02.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fizica						
2.2 Responsabil disciplina	Conf. Coroiu Ilioara Margareta– Ilioara.Margareta.Coroiu@phys.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de curs	Conf. Coroiu Ilioara Margareta- Ilioara.Margareta.Coroiu@phys.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. Coroiu Ilioara Margareta- Ilioara.Margareta.Coroiu@phys.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	1	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DOB/DF

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

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	78	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					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					9
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					0
Examinări					6
Alte activități.....					0
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.8 Total ore pe semestru	78				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul.
4.2 de competențe	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Cluj-Napoca, Cladire UTC-N Amfiteatru, Cluj-Napoca
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	<ul style="list-style-type: none"> Cluj-Napoca, Cladirea Baritiu 25/sala 189/Lab. fizica

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască)	<ul style="list-style-type: none"> Definirea marimilor fizice fundamentale și a unităților de măsură Notiuni fundamentale de cinematică și dinamică. Însușirea conceptelor de energie și conservare a energiei. Studiul mișcării oscilatorii și formarea conceptului de undă. Aprofundarea fenomenelor ondulatorii cu specificarea concomitenței a aplicațiilor practice. Elemente de termodinamică, forme de transfer de energie, căldura și lucru mecanic. Unde electromagnetice, spectrul acestora și notiuni de fotometrie. Energia transportată de unde și intensitatea undei Proprietățile undelor (viteza, interferența, difracția, dispersia, reflexia, refracția, polarizarea și absorbția). Evidențierea naturii duale a radiației electromagnetice (corpusul – undă). Legea lui Stefan-Boltzmann, laseri, holografie. Energia solară, intensitatea radiației solare, ferestrele de intrare a radiației solare pe care o primește Terra, absorbția energiei solare în atmosferă și pe pământ, captarea energiei solare și utilizarea acesteia.
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea calculului diferențial și integral în definirea marimilor fizice. Identificarea fenomenelor fizice și explicarea lor. Să rezolve diverse probleme aferente fenomenelor fizice studiate. Să exprime sub formă matematică textul unei probleme reale și să aibă abilitatea de a aplica algoritmi specifici în rezolvarea problemei, în interpretarea fizică a rezultatului și în aplicarea practică a ei. Utilizarea cunoștințelor dobândite în diferite aplicații inovative în domeniul tehnic de interes
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)	<ul style="list-style-type: none"> Să identifice fenomene fizice, să le explice și să măsoare diferite mărimi. Să identifice componentele unei instalații de laborator și să explice modul de funcționare al acestora. Să măsoare cu diferite instrumente de măsură. Să prelucreze rezultatele experimentale și să determine diferite mărimi fizice pe baza lor. Să le reprezinte grafic și să estimeze erorile ce afectează datele obținute prin măsurători sau pe cele determinate pe baza rezultatelor experimentale. Să interpreteze rezultatele. Să lucreze în echipă pentru a rezolva probleme de fizică reală cu aplicabilitate în domeniul lor de competență
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Proiecte de aplicații inovative în domeniul tehnic de interes. Redactarea și prezentarea unui eseu științific care să conțină aplicații ale fizicii în domeniul lor de activitate sau interes. 	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> C1.2 Explicarea și interpretarea unor probleme din domeniul ingineriei geodezice prin utilizarea argumentată a tehnicilor, conceptelor și principiilor fundamentale din matematică, fizică precum și a celor de specialitate din topografie, geodezie, fotogrametrie, teledetecție, cadastru, etc
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> C1.1 - Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a conceptelor privind determinarea formei și dimensiunilor Pământului...

	<ul style="list-style-type: none"> • C2.3 – Aplicarea metodelor si tehnicilor moderne de masurare pentru determinarea pozitiei spatiale a punctelor topometrice de detaliu. • C3.4 Testarea si evaluarea diferitelor sisteme de masurare si analiza comparativa a rezultatelor obtinute. • C5.1 – Utilizarea in comunicare profesionala a conceptelor si teoriilor referitoare la comportarea in timp a constructiilor.
--	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Elemente de mecanica. Cinematica punctului material.	2	Expunere, Explicatii, Discutii.	Video-proiector
Elemente de mecanica. Dinamica punctului material.	2		
Cinematica si dinamica corpului rigid.	2		
Conservarea impulsului si momentului cinetic. Energia si conservarea energiei.	2		
Elemente de termodinamica (termometrie, coeficienti calorici, etc.). Forme de transfer de energie, caldura si lucru mecanic.	2		
Legile fundamentale ale mecanicii fluidelor.	2		
Oscilatii mecanice (armonice, amortizate, intretinute).	2		
Fenomenul de rezonanta si transmisibilitatea oscilatiilor. Aplicatii in constructii.	2		
Unde elastice (marimi caracteristice, ecuatie si viteza de propagare, energia transportata unde).	2		
Proprietati comune diferitelor tipuri de unde (interferenta, dispersia, difractia, reflexia, refractia, absorbtia).	2		
Unde electromagnetice (proprietati, intensitatea undelor electromagnetice, spectrul undelor electromagnetice, polarizarea).	2		
Unde electromagnetice: domeniul vizibil, notiuni de fotometrie.	2		
Evidentierea naturii duale a radiatiei electromagnetice (corpusul – unda). Radiatia termica, legea de distributie a lui Planck, legea lui Stefan-Botzmann, efectul fotoelectric, etc.	2		
Lasери, holografie.	2		

8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Pregatire pentru laborator (unitati de masura, metode de masura, metodologie de prelucrare a datelor, calculul erorilor).	2	Prezentarea tehnicii de lucru in laborator si a utilizarii diferitelor instrumente de masura. Rezolvarea interactiva a problemelor.	Se verifica acuratetea masuratorilor, calculelor efectuate, graficelor trasate si estimarea erorilor.
Determinarea modulului longitudinal de elasticitate la intindere (Modulul lui Young).	2		
Studiul unei pompe de caldura.	2		
Studiul undelor stationare transversale in corzile vibrante.	2		
Studiul intensitatii luminoase si a campului luminos al unei surse de lumina.	2		
Verificarea experimentală a legii lui Stefan-Boltzmann.	2		
Rezolvarea unor probleme din tematica de curs./Recuperari laboratoare.	2		
<p>Bibliografie</p> <p><u>Curs</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ilioara Coroiu, E. Culea, Fizica, Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 1999. 2. T. Ristoiu, E. Culea, Fizica, UTC-N, 1998. 3. R. Fechete, Elemente de fizica pentru ingineri, Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2008 4. Cursul de fizica Berkeley, vol. I, II si III, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1981, 1982, 1983. <p><u>Aplicatii</u></p>			

1. Ilioara Coroiu, Fizica-Lucrari practice de laborator, UTC-N, 1995.
2. I. Cosma si altii, Fizica-Lucrari de laborator, UTC-N, 1985.
3. I. Cosma, Ilioara Coroiu si altii, Fizica-Culegere de probleme, vol.I-II, UTC-N, 1987-1989.
4. I. Cosma, Tania Ristoiu, Fizica aplicata. Probleme rezolvate., U.T. Press, Cluj-Napoca, 2005.
5. Radu Fechete, Ramona Chelcea, (...), Ilioara Coroiu, (...), Fizica. Indrumator de laborator, Editura U.T. Press, ISBN: 978-973-662-952-5, Cluj-Napoca, 2014.

Materiale didactice virtuale

Microsoft Encarta Encyclopedia 2007

Encyclopedia Britannica

www.wikipedia.org

<http://www.phys.utcluj.ro/resurse/studenti.html>

Materiale proprii elaborate.

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

- Exista o coroborare a continutului disciplinei cu reprezentantii comunitatii epistemice. Este o disciplina fundamentala, importanta, care explica multe fenomene ce sunt implicate in tehnologiile de varf. Tocmai de aceea face parte din curiculele tuturor universitatilor tehnice, fiind studiata mult mai amplu in toate universitatile din Uniunea Europeana, SUA si in majoritatea tarilor dezvoltate de pe mapamond, inclusiv in tara noastra,.
- In ceea ce priveste asociatiile profesionale si angajatorii din domeniul aferent programului presupun ca doresc studenti bine pregatiti. Ar fi de dorit ca cel puțin 3-5% dintr-o promotie sa fie angajati. De asemenea, angajatorii reprezentativi ar putea sa institue burse pentru studentii meritorii si eventual sa sponsorizeze diferite evenimente pentru studenti si cadre didactice la care sa isi defineasca necesitatea unor cunostinte de un tip sau altul. De asemenea, ar putea propune granturi, sponsorizari pentru dezvoltarea cercetarii in domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Colocviul consta dintr-un test care cuprinde notiuni de baza si rezolvari de probleme.	Proba scrisa –durata evaluarii 2 ore.	80%
10.5 Seminar/Laborator	Temele din cadrul lucrarilor de laborator se corecteaza si se noteaza.	Se vor sustine lucrari de verificare a cunostintelor.	20%
10.6 Standard minim de performanță –			
Participarea la lucrari de laborator condiționează intrarea la colocviu. Test (nota T); Lucrări laborator (nota L); $N=0,8T+0,2L$; N-nota finala Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$.			

	Titular de curs	Reaponsabil disciplina
Data completării	Conf. Dr. Fiz. <u>Ilioara</u> Margareta Coroiu	Conf. Dr. Fiz. <u>Ilioara</u> Margareta Coroiu.....
.....17.02.2015.....		

Data avizării în Departament

19.02.2015.....

Director Departament
Prof. Dr. Fiz. Eugen Culea

.....
