

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	de Fizică
1.3 Departamentul	Fizica solidului și a materialelor avansate
1.4 Domeniul de studii	Fizică / Științe ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu	Fizică / Fizică informatică / Fizică medicală / Fizică tehnologică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fizica generala						
2.2 Titularul activităților de curs	Todica Mihai						
2.3 Titularul activităților de seminar	Nu este cazul						
2.4 Titularul activităților de laborator	Nu este cazul						
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	I	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	C

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

3.1 Număr de ore pe săptămână		Din care:			
3.2 curs	2	3.3 seminar	0	3.4 laborator	0
3.5 Total ore din planul de învățământ		Din care:			
3.6 curs	28	3.7 seminar	0	3.8 laborator	0
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					2
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					0
Tutoriat					3
Examinări					2
Alte activități:					—
3.9 Total ore studiu individual	98				
3.10 Total ore pe semestru	126				
3.11 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Matematica și fizica nivel liceu
4.2 de competențe	Cunostinte fundamentale de matematica și fizica

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sala curs dotată cu aparatură multimedia
5.2 de desfășurare a seminarului	Nu este cazul
5.3 de desfășurare a laboratorului	Nu este cazul

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Identificarea și utilizarea adecvată a principalelor legi și principii fizice într-un context dat. C2. Rezolvarea problemelor de fizică în condiții impuse, folosind metode numerice. Efectuarea experimentelor de fizică și evaluarea rezultatelor pe baza modelelor teoretice. C3. Aplicarea cunoștințelor din domeniul fizicii atât în situații concrete din domenii conexe, cât și în cadrul unor experimente, folosind aparatura standard de laborator. C4. Comunicarea și analiza informațiilor cu caracter didactic, științific și de popularizare din domeniul Fizicii. Dezvoltarea și folosirea de aplicații informatice și instrumentație virtuală pentru rezolvarea diferitelor probleme de fizică.
Competențe transversale	CT1. Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată. CT2. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Prezentarea principalelor notiuni și elemente de fizică în vederea realizării unei baze de cunoștințe comune pentru toți studenții din anul I;
7.2 Obiectivele specifice	• Introducerea notiunilor, legilor și principiilor fundamentale din fizică; • Introducerea unităților și a metodelor de măsură a marimilor fizice fundamentale; • Prezentarea și explicarea principalelor fenomenelor fizice și descrierea lor matematică. Prezentarea unor aplicații practice ale legilor fizicii

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Mecanica 1. Notiuni introductive de bază. Principiile mecanicii clasice. - mărimi și unități fundamentale în fizică. - sisteme de referință. - relativitatea mișcării și repausului - elemente de calcul vectorial. - interacțiune; forțe. - viteză, accelerația, impulsul. - principiile mecanicii newtoniene.	Expunerea, conversația euristica, folosirea mijloacelor audio video moderne; (videoproiector, animații pe calculator)	
2. Mișcarea punctului material sub acțiunea unor tipuri de forțe. - forțe; forțe de frecare, forțe elastice, forțe gravitaționale - mișcarea rectilinie – uniformă, uniform variată - mișcarea în câmp gravitațional - mișcarea circulară uniformă	Expunerea, demonstrația logică, conversația euristica, animații pe calculator.	
3. Teoreme de variație și legi de conservare în mecanica - impulsul, teorema impulsului - lucrul mecanic, energia cinetică și potențială, puterea - conservarea energiei, impulsului, - energia potențială și echilibrul corpurilor	Prelegerea, demonstrația logică, conversația euristica, animații pe calculator	
4. Oscilații mecanice	Expunerea, demonstrația	

- miscarea oscilatorie armonica, descrierea miscarii, - modelul oscilatorului armonic liniar, - ecuatia vitezei, acceleratia, energia oscilatorului armonic, - pendulul matematic, pendulul elastic.	logica, conversatia euristica, modelarea, metode inductive deductive, animatii pe calculator	
Termodinamică și căldură. 5. Notiuni termodinamice de baza. Transformarile simple ale gazului ideal - sistem termodinamic, gaz ideal, parametri de stare - energia interna, temperatura termodinamica, lucrul mecanic. - transformările simple ale gazului ideal; legi	Prelegerea, conversatia euristica, demonstratia logica, animatii pe calculator	
6. Principiile termodinamicii - principiul I si principiul II, enunturi, formule. - aplicatii la transformarile simple ale gazului ideal; - coeficienti calorici	Expunera, conversatia euristica, demonstratia logica	
Electricitate si magnetism 7. Electrostatică - sarcina electrică, câmp electric, legea lui Coulomb, - intensitatea, potentialul campului electric al sarcinii punctiforme - lucru mecanic în câmp electrostatic - capacitatea electrică, condensatori, condensatorul plan.	Expunera, conversatia euristica, modelarea, animatii pe calculator	
8. Electrocinetică - curentul electric staționar, intensitatea, tensiunea, energia si puterea, curentului electric continuu; rezistenta electrica. - legile lui Ohm , Kirchhoff.	Expunera, prelegerea, demonstratia logica, conversatia euristica, experimentul demonstrativ	
9. Câmpul magnetic al curentului electric - producerea câmpului magnetic; câmpul magnetic al unui conductor liniar, spira, solenoid, - mărimi caracteristice, inducția magnetică, flux magnetic. - interacțiuni magnetice; forța electromagnetica, forța electrodinamica, forța Lorentz.	Expunera, demonstratia logica, conversatia euristica, experimentul demonstrativ, metode inductive deductive, animatii pe calculator	
10. Inducția electromagnetica - legea inducției electromagnetice. - aplicatii, (transformatorul, generatoare electrice).	Expunera, demonstratia logica, experimentul demonstrativ, metode inductive deductive, animatii pe calculator	
Optica 11. Optica ondulatorie; - surse coerente, interferența (dispozitivul Young). - difracția luminii	Expunera, demonstratia logica, conversatia euristica, animatii pe calculator	
12. Optica geometrică; - reflexia si refracția, legile reflexiei si refractiei, - prisma optica, relatiile prisme, - dioptrul sferic, relatiile fundamentale ale dioptrului sferic, - conventia de semne in optica geometrica.	Expunera, prelegerea, demonstratia logica, conversatia euristica, Experimentul demonstrativ, animatii pe calculator	
13. Elemente de fizica cuantica. - cuante de energie; fotonul, - fenomene care evidențiază caracterul corpuscular al luminii; - efectul fotoelectric extern; legile efectului fotoelectric;	Prelegerea, conversatia euristica, animatii pe calculator	
14. Cuantificarea sarcinii electrice; determinarea sarcinii electronului. - electroliza - experiența Millikan	Prelegerea, conversatia euristica, animatii pe calculator	

Bibliografie		
1. A. Hristev, Mecanica si acustica, Ed. Did. si Ped., Bucuresti, 1982 2. Cursul de fizică Berkely, vol.I, II si III, IV, Ed.Did. și Ped., București, 1981. 3. R. Feynman, Fizica modernă, vol.I, II, Ed. Tehnică, București, 1969. 4. D. Halliday și D.Resnik, Fizica, vol.I, II. Ed. Did. și Ped., București, 1975 5. Gh. Cristea, I. Ardelean, Fizica generala, Dacia, 1980 6. Al. Nicula, Gh. Cristea, S. Simon. Electricitate si magnetism, E.D.P. 1982 7. Fizica PSSC, textul elevului, E.D.P., 1975 8. S. E. Fris, A. V. Timoreva, Curs de Fizica generala, Ed. Tehnica, 1964. 9. M. Todica, S. Astilean, C. Corega, V. Sandulache, Probleme de fizica, Facla, 1990 10. M. Todica. Electricitate si magnetism. Probleme, Presa Universitara Clujeana, 2002. 11. M. Todica, C. V. Pop, Fizica generala aplicata, Presa Universitara Clujeana, 2007. 12. A. Hristev, V. Falie, D. Manta, manual Fizica clasa a IX a, E. D. P. 1982 13. N. Gherbanovschi, D. Borsan, A. Costescu, M. Petrescu, M. Sandu, manual Fizica clasa a X a, E. D. P. 1982 14. F.W.Sears, M.W.Zemansky, H.D.Young, Fizica, Ed. Did. și Ped., București, 1983. 15. A. V. Pop , Metode fundamentale aplicate la rezolvarea problemelor de mecanica, Univ. Babes-Bolyai Cluj, 2000		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
Nu este cazul		
Bibliografie		
8.3 Laborator	Metode de predare	Observații
Nu este cazul		
Bibliografie		
Nu este cazul		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din țară și străinătate. Pentru adaptarea la cerințele impuse de piața de muncă, conținutul disciplinei a fost armonizat cu cerințele impuse de specificul învățământului preuniversitar, al institutelor de cercetare și al mediului de afaceri.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de asimilare a cunostinte fundamentale	colocviu	60%
	Capacitatea de folosire a acestora în rezolvarea problemelor si aplicatii practice	colocviu	40%
10.5 Seminar	Nu este cazul		
10.6 Laborator	Nu este cazul		
10.7 Standard minim de performanță			
realizarea a minim 50% din fiecare criteriu de evaluare			

Semnătură titular curs

Semnătură titular seminar

Semnătură titular laborator

Data completării

Data avizării în departament

Semnătură director de departament

01.09.2012