

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Matematică și Informatică
1.3 Departamentul	Departamentul de Informatică
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Ingineria Informației (în limba engleză)

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Fizică Physics						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. Dr. Mihai Vasilescu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. Dr. Mihai Vasilescu						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie DF
2.8 Codul disciplinei	MLE7003						

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	Din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator	1 LP 1 S
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	Din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					3
Examinări					8
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	55				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">• Sală de curs dotată cu tablă, calculator și videoproiector
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none">• Sală de seminar dotată cu tablă• Laborator de fizică generală (mecanică, electricitate, optică)

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1.1 Recunoașterea și descrierea conceptelor proprii calculabilității, complexității, paradigmelor de programare și modelării sistemelor de calcul și comunicații</p> <p>C1.2 Utilizarea de teorii și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) pentru explicarea structurii și funcționării sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C1.3 Construirea unor modele pentru diferite componente ale sistemelor de calcul</p> <p>C1.4 Evaluarea formală a caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale sistemelor de calcul</p> <p>C1.5 Fundamentarea teoretică a caracteristicilor sistemelor proiectate</p>
Competențe transversale	<p>CT1 Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei</p> <p>CT3 Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională</p>

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Fixarea cunoștințelor teoretice și practice legate de noțiunile fizice fundamentale, înțelegerea fenomenelor fizice, formarea deprinderilor practice, rezolvarea unor probleme simple de fizică generală.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea cunoștințelor teoretice și practice legate de noțiunile fizice fundamentale, mărimile fizice, unitățile de măsură, de stabilirea principiilor și a legilor fundamentale ale fizicii. • Explicarea fenomenelor fizice din mecanică, electricitate și optică și descrierea lor matematică. • Însușirea metodelor fundamentale de rezolvare a problemelor de fizică. • Formarea deprinderilor practice de măsurare a mărimilor fizice, de interpretare a rezultatelor experimentale obținute și de studiu al unor fenomene fizice

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Cinematica punctului material: mărimi fizice, vectori, viteză, accelerație. Mișcarea rectilinie uniformă, uniform variată și mișcarea circulară.	Conversația; Descrierea Problematizarea; Prezentări interactive, intuitive (animații și ppt).	
2. Dinamica. Principiile dinamicii, tipuri de forțe, teoremele dinamicii. Lucrul mecanic și puterea. Forțe conservative și neconservative.	Conversația; Descrierea Problematizarea; Prezentări interactive, intuitive (animații și ppt).	
3. Energie cinetică, energie potențială, energie mecanică, legea conservării energiei. Oscilații armonice liniare. Definierea oscilațiilor amortizate și forțate.	Conversația; Descrierea Problematizarea; Prezentări interactive, intuitive (animații și ppt).	
4. Statica punctului material. Forțe concurente. Reducerea forțelor concurente în originea unui sistem de coordonate cartezian. Momentul unei forțe în raport	Conversația; Descrierea Problematizarea; Prezentări interactive, intuitive (animații și ppt).	

cu un punct și cu o axă. Centru de greutate. Echilibrul punctului material.		
5. Câmp electrostatic, legea lui Coulomb, intensitatea câmpului electrostatic. Flux electric, legea lui Gauss. Calculul câmpului electric al unor distribuții de sarcină.	Conversația; Descrierea Problematizarea; Prezentări interactive, intuitive (animații și ppt).	
6. Lucrul mecanic în câmp electrostatic. Potențialul electric. Legătura câmp potențial. Potențialul unor distribuții de sarcină electrică. Forma locală (diferentiala) a ecuațiilor electrostatic.	Conversația; Descrierea Problematizarea; Prezentări interactive, intuitive (animații și ppt).	
7. Echilibrul electrostatic al conductorilor încărcăți. Presiunea electrostatica. Emisia in camp electric, microscopul ionic, metoda imaginilor. Capacitatea electrică a conductorilor. Condensatorul. Condensatorul sferic si cilindric.	Conversația; Descrierea Problematizarea; Prezentări interactive, intuitive (animații și ppt).	
8. Energia electrostatica a distribuțiilor discrete și continue de sarcină electrică. Expresia generală a energiei câmpului electrostatic. Energia unui condensator încărcat.	Conversația; Descrierea Problematizarea; Prezentări interactive, intuitive (animații și ppt).	
9. Curentul electric de conducție. Intensitatea curentului electric, densitatea de curent. Ecuația de continuitate. Forma locală a legii lui Ohm	Conversația; Descrierea Problematizarea; Prezentări interactive, intuitive (animații și ppt).	
10. Teoria clasică a conductivității electrice în metale. Relația dintre conductivitatea electrică și termică a metalelor.	Conversația; Descrierea Problematizarea; Prezentări interactive, intuitive (animații și ppt).	
11. Benzile de energie în solide. Conductorii, semiconducătorii, izolatorii; Semiconducătorii intrinseci. Semiconducătorii extrinseci.	Conversația; Descrierea Problematizarea; Prezentări interactive, intuitive (animații și ppt).	
12. Câmpul magnetic. Producerea câmpului magnetic. Forțe magnetice. Legea lui Ampere. Inducția electromagnetică. Legea lui Faraday	Conversația; Descrierea Problematizarea; Prezentări interactive, intuitive (animații și ppt).	
13. Introducere în optică. Concepte despre lumină de-a lungul istoriei. Principiul lui Fermat.	Conversația; Descrierea Problematizarea; Prezentări interactive, intuitive (animații și ppt).	
14. Formarea imaginilor în sisteme optice în aproximația Gaussiană. Dispersia luminii. Prisma optică.	Conversația; Descrierea Problematizarea; Prezentări interactive, intuitive (animații și ppt).	
Bibliografie		
1. A. Hristev, Mecanica și acustica, Editura Didactică și pedagogică, București, 1982		
2. Al. Nicula, Gh. Cristea, S. Simon, Electricitate și Magnetism, Ed. Didactica și Pedagogica, București, 1982		
3. S. E. Fris, A. V. Timoreva, Curs de fizică generală. Vol. 2, Editura Tehnica, București, 1964		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
S1. Discutarea metodelor de abordare a problemelor de fizică	demonstratia logica, metode inductiv deductive, calculul formal si numeric	
S2. Rezolvare de probleme de mecanică	demonstratia logica, metode inductiv deductive, calculul formal si numeric	
S3. Calculul câmpului electric al unor distribuții de sarcină; Calculul potențialului electric al unor distribuții de sarcină electrică; probleme	demonstratia logica, metode inductiv deductive, calculul formal si numeric	

S4. Aplicații ale ecuațiilor Poisson și Laplace; Calculul energiei potențiale electrostatice a unor distribuții de sarcină electrică; probleme	demonstratia logică, metode inductiv deductive, calculul formal și numeric	
S5. Calcularea potențialului electric a unor sisteme de conductori încărcați izolați. Rețele de condensatoare. Calcularea rezistenței electrice a unor conductori omogeni și neomogeni. Probleme	demonstratia logică, metode inductiv deductive, calculul formal și numeric	
S6. Rezolvarea circuitelor de curent continuu; Calcularea randamentului unui circuit de curent continuu. Probleme	demonstratia logică, metode inductiv deductive, calculul formal și numeric	
S7. Rezolvare de probleme de optică	demonstratia logică, metode inductiv deductive, calculul formal și numeric	
L1. Introducere; reguli de bază. Introducere în calculul erorilor. Tabele și grafice	Activ – participativă, studenții lucrează în grupe de câte 2-3, își pregătesc lucrarea, aleg condițiile inițiale și efectuează experimentele. Datele sunt înregistrate în caietele de laborator, iar rezultatele, prezentate sub formă de tabele sau grafice sunt corelate cu cele teoretice sau din literatură.	
L2. Studiul mișcării rectilinii și uniforme		
L3. Studiul mișcării uniforme accelerate		
L4. Determinarea rezistențelor prin metoda punții Wheatstone		
L5. Determinarea rezistențelor prin metoda ampermetrului și voltmetrului		
L6. Studiul dependenței de temperatură a rezistivității metalelor și semiconductorilor.		
L7. Verificarea cunoștințelor practice		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. A. Hristev, Mecanica și acustica, Editura Didactică și pedagogică, București, 1982. 2. Romulus Tetean-Vințeler, Ioan Grosu: Electricitate și magnetism – probleme, NapocaStar 2002 3. Referatele pentru lucrările de laborator sunt postate pe internet 		

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 al cunoștințelor fundamentale	examen (teorie)	50%
10.5 Seminar/laborator	S: Capacitatea de folosire a cunoștințelor fundamentale în rezolvarea problemelor	activitate la seminar	10%
		examen (probleme)	15%
	L: Capacitatea de utilizare a aparatelor de	referate lucrări	10%


	masura, modalitatea de efectuare a experimentelor, modul de prelucrare a datelor	colocviu de laborator	15%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> realizarea a minim 50% din fiecare criteriu de evaluare 			


Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

16.05.2022

..... 

..... 

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. Laura Dioșan

24.05.2022

