

SYLABUS
pentru disciplina:

“FIZICĂ”

LA

FACULTATEA: AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
DOMENIUL /SPECIALIZAREA : INGINERIA SISTEMELOR

Anul de studii: _____ I _____ (I----- IV)

Semestrul (1 sau 2): 1

Titularul cursului: Ș.I. dr.ing.fiz. Ioan ZAHARIE					
Colaboratori:					
Numar de ore/saptamana/Verificarea/Credite					
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Examinare	Credite
2	1	1		examinare distribuită	4

A. OBIECTIVELE CURSULUI

- (i) Transmiterea noțiunilor necesare înțelegerii fenomenele fizice pe care le vor întâlni în activitatea profesională. Înțelegerea și “manipularea” legilor ce descriu aceste fenomene în termeni matematici.
- (ii) Studentul să poată estima consecințele diferitelor efecte fizice în aparatele pe care le va proiecta.

B. SUBIECTELE CURSULUI

Elemente de mecanică fizică (noțiuni introductive (punct material, sistem de referință, cinematica punctului material), teoreme generale ale dinamicii punctului material) ; *Oscilații* (generalități, oscilații armonice, energiile oscilatorului armonic, compunerea oscilațiilor, oscilații amortizate și disiparea energiei, oscilații întreținute și rezonanța, analiza Fourier) ; *Fenomene ondulatorii* (generalități, aspecte energetice, fenomene specifice undelor (interferența, difracția, polarizarea, reflexia și refracția, reflexia totală (fibre optice), atenuarea, dispersia (viteza de grup)), unde sonore, efectul Doppler, ultrasunete (producere și aplicații)) ; *Termodinamică și fizică statistică* (sisteme termodinamice, stări și procese termodinamice, principiile termodinamicii, procese ireversibile (ecuații de bilanț, fluxuri și forțe termodinamice, fenomene de transfer), spațiul fazelor, microstări și macrostări, entropie și probabilitate, ansamblu statistic, distribuția canonică : distribuția Maxwell după viteze, distribuția Boltzmann după poziții) ; *Elemente de fizică cuantică* (bazele experimentale ale fizicii cuantice, modele atomice, spectre energetice, statistici cuantice, aplicații -- laseri) ; *Elemente de fizica stării solide* (obținere, caracterizare, tipuri de legături în starea solidă, noțiuni despre nanotehnologii, fenomene încrucișate, proprietăți electrice – principiul xerografiei) ; *Elemente de fizica plasmei* (proces elementare în gaze ionizate, metode și modele pentru studiul plasmei, aplicații (display cu plasma)).

NOTA : La fiecare capitol am prezentat noțiunile matematice de care am avut nevoie pentru subiectele abordate.

C. SEMINAR

Ședințele de seminar au urmat programa cursului.

D.LABORATOR:

1. Studiul dependenței de temperatură a rezistenței electrice a unui semiconductor
2. Studiul efectului SEEBECK
3. Studiul efectului HALL
4. Studiul efectului fotovoltaic
5. Studiul distribuției după viteză a termoelectronilor
6. Studiul compunerii oscilațiilor perpendiculare de aceeași pulsație
7. Studiul compunerii oscilațiilor perpendiculare de pulsații diferite (figuri Lissajoux)

E. BIBLIOGRAFIE *Se indică maximum trei titluri bibliografice de referință*

1. I.Zaharie - Elemente de Fizică Generală, *Ed. Politehnica*, 2001, Timișoara
2. I.Luminosu - Fizică - elemente fundamentale - *Ed. Politehnica*, 2002, Timișoara
3. I.Zaharie – Culegere de întrebări și probleme de fizică - *Ed. Politehnica*, 2004, Timișoara

F. PROCEDURA DE EVALUARE

Laboratorul:

Aprecierea prin notă (4- 10) a capacității de prelucrare a datelor experimentale obținute în decursul efectuării lucrărilor de laborator, precum și a modului de prezentare a acestora.

Seminarul

Media aritmetică dintre nota (1-10) pentru “contribuția” la desfășurarea ședințelor de seminar și nota de la o lucrare de control.

Examinare distribuită

Media aritmetica dintre notele la două lucrări scrise, pe parcursul a 1.5 ore fiecare, cu 10 întrebări “graduale” ca dificultate, cu posibilitatea consultării bibliografiei.

Nota finală

2/3 nota la examen și 1/3 nota la activitatea pe parcurs

G. COMPATIBILITATE F INTERNACIONALA

1. Ecole Polytechnique Federal de Lausanne
http://ic2.epfl.ch/sin/lc/php_u/livret.php
2. Ecole Polytechnique Paris
<http://www.polytechnique.edu/>
3. The Pennsylvania State University
<http://soc.our.psu.edu/soc/fall/up/p-z/phys.html>

Data: 30.01.2006

SEF DEPARTAMENT/CATEDRA
Conf. dr. Dusan POPOV

TITULAR DE DISCIPLINĂ,
Ș.I. dr. ing.fiz. Ioan ZAHARIE