



## TEMATICĂ EXAMEN DE LICENȚĂ

### cunoștințe de specialitate – specializarea FIZICĂ TEHNOLOGICĂ

#### Fizica și tehnologia polimerilor

- Lanțul polimeric ideal. Caracteristici.
- Tranziția vitroasă, volumul liber.
- Lanțul polimeric cu rotații libere și unghiulare de valență fixe.
- Comportamentul vâscoelastic al polimerilor.
- Modele vâscoelastice.

#### Aplicații tehnologice ale fizicii laserilor

- Absorbția, emisia spontană, emisia stimulată. Efectul laser.
- Componentele de bază ale laserului.
- Tipuri de laseri (laseri cu gaz, laseri cu corp solid, laseri cu semiconductori)
- Aplicații ale laserilor în procesarea materialelor.
- Aplicațiile laserilor în medicină și biofonică.

#### Metode fizice de măsură și control nedistructiv

- Inspecția vizuală.
- Metoda lichidului penetrant (principiul metodei, etape, tipuri de defecte detectate, avantaje și dezavantaje)
- Lichide penetrante, emulsificatori, revelatori și proprietățile acestora.
- Inspecția cu particule magnetice
- Testarea ultrasonică.

#### Fizica semiconductoarelor

- Mecanisme ale conductibilității în semiconductori. Noțiunea de gol.
- Masa efectivă a electronului
- Ecuația neutralității electrice.
- Statistica purtătorilor de sarcină (nivelul Fermi și concentrația purtătorilor de sarcină în funcție de temperatură pentru semiconductori intrinseci respectiv extrinseci)
- Fenomene de transport. Efectul Hall.
- Fenomene de neechilibru. Curenți de difuzie și curenți de drift. Ecuația de continuitate.
- Structura benzilor electronice în heterostructuri (contact conductor-semiconductor, contact semiconductor-semiconductor/jonctiunea p-n).

#### BioRobotica

- Sensori biomimetici
- Acuatori pentru locomoție, manipulare și expresie
- Interfața om-mașină, HDI - force feedback
- Suport tehnologic pentru om (dispozitive de protezare, mușchi artificiali)
- Proiectare modulară, algoritmi de reconfigurare



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI

TRADIȚIE ȘI EXCELENȚĂ



FACULTATEA DE FIZICĂ

Str. M. Kogălniceanu nr. 1

Cluj-Napoca, RO-400084

Tel.: 0264-405300 / Fax: 0264-591906

secretariat.phys@phys.ubbcluj.ro

www.phys.ubbcluj.ro



## Fizica și tehnologia materialelor magnetice

- Originea momentelor magnetice, magnetismul substanțelor.
- Feromagnetismul în modelul câmpului molecular.
- Paramagnetismul. Legea Curie.
- Anizotropia magnetică.
- Materiale magnetice: clasificare, principalele tipuri de materiale magnetice moi și dure, proprietăți fizice specifice ale acestor materiale și aplicații.