



## TEMATICĂ EXAMEN DE LICENȚĂ

cunoștințe de specialitate – specializarea FIZICĂ TEHNOLOGICĂ – linia română

### 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.

### Aplicațiile laserilor în tehnologie și biofotonică

- 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 biofotonică.

### 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 sarcini 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/joncțiunea p-n.



## Fizica și tehnologia materialelor oxidice

- Particularități structurale ale materialelor oxidice: vitroase, vitroceramice și ceramice cristaline.
- Concepte fundamentale privind posibilitatea de a obține structura vitroasă; formatori și modificatori de rețea vitroasă.
- Metode convenționale și neconvenționale de obținere a materialelor oxidice vitroase.
- Ceramică oxidică cristalină; proprietăți specifice și aplicații

## 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.