

Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași
Facultatea de Construcții de Mașini și Management Industrial
Departamentul de Fizică

Concurs pentru ocuparea postului de ȘEF LUCRARI poz. 12 din Statul de funcții al Departamentului de Fizică
Disciplina postului: FIZICA

TEMELE PRELEGERII PUBLICE

din aria tematica a postului

pentru concursul pe postul de ȘEF LUCRĂRI Poz. 12

din Statul de Funcții al Departamentului de Fizică 2021-2022

Mecanică

1. Mărimi în mecanica clasică: viteză, accelerație, lucrul mecanic, energie cinetică și potențială în cazul unui punct material. Legi de conservare pentru un punct material.
2. Mișcarea oscilatorie armonică neamortizată. Mișcarea oscilatorie amortizată.
3. Legea fundamentală a staticii fluidelor. Presiunea hidrostatică. Legea lui Arhimede.
4. Ecuația de continuitate. Ecuația de mișcare a lui Euler. Ecuația lui Bernoulli.

Electricitate și magnetism

5. Legea lui Gauss pentru câmpul electric. Dielectrici în câmp electric.
6. Legea Biot-Savart și aplicații (inducția magnetică în cazul unui conductor rectiliniu, a unei spire, a unei bobine). Legea circuitului magnetic.
7. Legea lui Gauss pentru câmpul magnetic. Legea Maxwell-Ampere a circuitului magnetic.

Fenomene ondulatorii

8. Propagarea undelor (într-o singură direcție, de suprafață, sferice). Ecuația undei plane. Ecuația diferențială a undelor.
9. Viteza de propagare a undelor în solide, lichide și gaze. Energia transportată de unde. Intensitatea undei.
10. Interferența undelor (a doua și N unde coerente). Unde staționare.
11. Interferența luminii (dispozitivul Young, interferența cu franje de egală înclinare, interferența cu franje de egală grosime).

Cuantificarea și natura duală a materiei

12. Mărimi caracteristice radiației termice. Legile radiației corpului negru.
13. Efectul fotoelectric extern. Efectul Compton.
14. Modelul Bohr al atomului. Spectrul atomului de hidrogen.

Fizica stării solide

15. Structura cristalelor. Plane cristalografice. Studiul structurii solidelor cu ajutorul radiațiilor. Clasificarea cristalelor după tipul legăturii.
16. Modelul gazului electronic. Teoria benzilor de energie. Clasificarea solidelor după ocuparea benzilor de energie.
17. Semiconductori intrinseci. Proprietăți electrice. Semiconductori extrinseci.

Termodinamică și fizică statistică

18. Principiul I al termodinamicii. Căldura molară a gazului ideal. Transformări politrope.
19. Principiul II al termodinamicii. Relația de legătură dintre entropie și cantitatea de căldură în procesele reversibile și ireversibile.
20. Legea de distribuție Maxwell-Boltzmann. Aplicarea legii de distribuție Maxwell-Boltzmann în cazul gazului ideal. Funcția de distribuție a moleculelor unui gaz ideal după energie și viteze.

Bibliografie

1. Fizică generală, E. Luca, C. Ciubotariu, Gh. Zet, A. Păduraru, Ed. Didactică și Pedagogică București, 1981
2. Fizica, P. Sterian, M. Stan, Ed. Didactică și Pedagogică, București
3. Fizica vol. I-II, I. Popescu, Ed. Didactică și Pedagogică, București
4. Fizica, vol. I-II, Gh. Zet, Irina Jemna, curs litografiat, Univ. Tehnică Iași

DECAN,

Prof. dr. ing. Cătălin Gabriel DUMITRAȘ



DIRECTOR DEPARTAMENT,

Prof. dr. fiz. Petru-Edward NICA