

Tematica
pentru ocuparea posturilor de inginer (specializarea: știința și ingineria materialelor)
pe durată nedeterminată

I. Cunoștințe de specialitate**1. Structura materialelor:**

- structura cristalină a materialelor (celulă elementară, tipuri fundamentale de rețele cristaline);
- imperfecțiuni în structura metalelor (defecte punctuale, imperfecțiuni liniare, defecte de suprafață).

2. Materiale structurale din componenta reactorului nuclear:

- zirconiu și aliajele sale;
- oțeluri inoxidabile;
- oțeluri feritice;
- aluminiu;
- efectele iradierii asupra materialelor de structură.

3. Teste de evaluare a parametrilor termo-mecanici ai materialelor prin solicitare la tracțiune, fluaj, ciclaj (oboseala).**4. Metode de investigare microstructurală a materialelor: examinare metalografică, tehnici de microanaliză, determinare compoziție și controlul efectelor coroziunii.****5. Determinarea structurii cristaline prin difracție de raze X:**

- producerea razelor X;
- interacțiunea razelor X cu substanța (difuzia coerentă, difracția razelor X);
- absorbția razelor X;
- principiul metodei, legea Bragg;
- metoda difractometrică.

6. Metode de investigare a proprietăților termice a materialelor:

- analize termogravimetrice;
- analize termice diferențiale;
- calorimetrie termică diferențială;
- analize dilatometrice.

7. Combustibilul nuclear

- uraniu (proprietăți, aliaje, compusi);
- obținerea combustibilului nuclear prin metoda pulberilor.

II. Limba engleză.**Bibliografie recomandată:**

- 1 I. Ursu, *Fizica și tehnologia materialelor nucleare*, Ed. Academiei, București, 1979.
- 2 N. Geru, *Teoria structurală a proprietăților metalelor*, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980.
- 3 Gh. Vasaru – *Zirconiu și implicațiile sale în energetică nucleară*, Ed. Tehnica, București 1989.
- 4 Georgeta Goras, *Metalurgie fizică elementară*, Ed. Tehnica, București, 1976.
- 5 Suzana Gadea, Alexandra Rau, și alții, *Manualul inginerului metalurg*, vol.1, Ed. Tehnica, București, 1978.
- 6 E.G. Dieter, *Metalurgie mecanică*, Ed. Tehnica, București, 1970.
- 7 C. Atanasiu, D. R. Mocanu și alții, *Încercarea materialelor* vol.1 și 2, Ed. Tehnica, București, 1982.
- 8 Bernard Jouffrey, *Methodes et techniques nouvelles d'observation en metallurgie physique*, Societe Francaise de Microscopie Electronique, Paris, 1972.
- 9 Valeria Suciș și Marcel Valeriu Suciș – *Studiul materialelor*, Ed. FairPartners, 2008.
- 10 M. Abrudeanu, *Știința materialelor*, Ed. Tehnică, București, 1999.
- 11 V. Pop, I. Chicinas, N. Jumate, *Fizica materialelor. Metode experimentale*, Presa Universitară Clujeană, 2001.
- 12 D. Chirlesan, *Materiale ceramice, materiale minerale, tehnologia pulberilor*, Ed. UPit., 2006.

DIRECTOR GENERAL
Ion-Octavian UȚĂ

