



**Tematica și bibliografia de concurs pentru CS III și IDT III  
în domeniul de specialitate**

***Electronica nucleară și detectori de radiații.  
Inginerie tehnologică și echipamente nucleare***

**TEMATICA:**

1. Radiații nucleare; sisteme/dispozitive pentru măsurarea radiațiilor nucleare.
  - 1.1. Principii de funcționare și caracteristici ale detectorilor de radiații.
  - 1.2. Sisteme de măsurare și monitorizare a radiațiilor; achiziția și prelucrarea digitală a datelor.
  - 1.3. Protecția personalului implicat în activitățile nucleare.
2. Sisteme/instalații energetice nucleare; testare în reactor și în afara reactorului.
  - 2.1. Configurații și principii de funcționare.
  - 2.2. Sisteme computerizate de control-comandă pentru conducerea proceselor nucleare. Sisteme de monitorizare auxiliare.
3. Proprietăți și caracteristici ale materialelor metalice utilizate la construcția echipamentelor din obiectivele nucleare.
  - 3.1. Proprietățile materialelor structurale.
  - 3.2. Procedee și tehnologii de prelucrare.
  - 3.3. Modificarea proprietăților mecanice ale materialelor de structură în câmp de radiații.
4. Cerințe generale pentru proiectarea și fabricarea sistemelor și componentelor din obiective nucleare care retin presiunea.
  - 4.1. Condiții de proiectare și cerințe privind alegerea materialelor.
  - 4.2. Cerințe privind fabricarea și condiții impuse la verificarea fabricării.
  - 4.3. Examinarea nedistructivă a îmbinărilor sudate pentru echipamente și instalații sub presiune.
5. Chimia agenților de lucru utilizați în instalațiile nucleare de testare în afara reactorului.
  - 5.1. Caracteristicile apei demineralizată, degazată și tratată chimic, utilizată la testarea capului MID.
  - 5.2. Procese chimice în coloanele redox și coloane cu pat mixt.
  - 5.3. Tratarea apelor reziduale rezultate din procesul tehnologic de testare MID. Colectarea, tratarea, evacuarea apelor reziduale.
6. Reactori avansați și chimia plumbului.
  - 6.1. Tipuri de reactori avansați. Reactor rapid răcit cu plumb (LFR).
  - 6.2. Controlul concentrației de oxigen în Pb lichid de LFR.

Director,  
Dr. ing. Constantin PAUNOIU



Director adj. științific,  
Dr. fiz. Daniela DIACONU

### **Bibliografie recomandata:**

1. Ionization Chambers and Counters. Experimental Techniques, Bruno B. Rossi s.a.
2. Nuclear Radiation Detection, W.J. Price
3. Safety aspects of the CANDU Man/Machine interface – R.A. Olmstead;
4. Sisteme si echipamente pentru conducerea proceselor – Taian Ionescu;
5. Tehnici si masurari la reactorii nucleari – S. Rapeanu
6. Echipamente de masura si control - Gh. Pop, V. Radoi
7. Electronica Nucleara, M.Patrutescu
8. Fiabilitatea sistemelor electronice, BAJENESCU T., Ed. Tehnica, Bucuresti 1996.
9. Cerinte de A.C. pentru produse si servicii destinate obiectivelor si instalatiilor nucleare.
10. NSR-01 -Norme fundamentale de securitate radiologica si NSR-15 -Normativ de acordare si utilizare a EIP.
11. I. Ursu -Fizica si tehnologia materialelor nucleare, Ed. Academiei Romane, Bucuresti 1982.
12. Prescripția tehnică ISCIR, PT N SCP 1-2008 „Cerințe generale pentru sistemele și componentele care rețin presiunea din obiectivele și instalațiile nucleare”.
13. Procedura de funcționare a stației de degazare apă demi pentru standul MID - TAR-TH-4-5.
14. Cerințe de testare cap MID 2-3-35000-460-B.D-A.
15. C. Nenișescu, - Chimie Generala, ed. Didactica si pedagogică Pitești, București 1980.
16. Handbook on Lead-bismuth Eutectic Alloy and Lead Properties, Materials Compatibility, Thermal-hydraulics and Technologies, OECD/NEA Nuclear Science Comitee 2015.
17. Liquid Metal Coolants for Fast Reactors Cooled By Sodium, Lead, and Lead-Bismuth Eutectic – IAEA nuclear energy series no. NP-t-1.6.

**Director,**  
**Dr. ing. Constantin PAUNOIU**



**Director adj. stiintific,**  
**Dr. fiz. Daniela DIACONU**