

REGIA AUTONOMĂ TEHNOLOGII PENTRU
ENERGIA NUCLEARĂ
INSTITUTUL DE CERCETĂRI NUCLEARE
PITEȘTI - MIOVENI
Nr. 1.7958/12.10.2023

**Tematica si bibliografia de concurs pentru CS III / IDT III
in domeniul de specialitate
*Combustibili nucleari, materiale nucleare***

TEMATICA:

1. Centrale nucleare-electrice Generație III si IV
 - 1.1. Combustibili nucleari.
 - 1.2. Proiectul reactorului CANDU.
 - 1.3. Tipuri de reactoare de Generatie IV – caracteristici.
2. Materiale de interes nuclear
 - 2.1 Uraniu – proprietăți, compuși oxidici, comportarea la iradiere.
 - 2.2 Zirconiu si aliajele sale - proprietăți, influenta hidrogenului, efectele iradierii.
 - 2.3 Materiale candidate pentru reactoare de Generație IV – caracteristici, proprietăți.
3. Testarea Materialelor Nucleare
 - 3.1. Încercarea termo-mecanică a materialelor nucleare.
 - 3.2. Investigarea microstructurală a materialelor nucleare.
 - 3.3. Încercări mecanice in Pb topit pentru materiale de Generatie IV.
4. Coroziune si chimia agentului de răcire in reactoare de Generatie III si IV
 - 4.1 Controlul chimiei apei in circuitul primar si secundar al reactorului CANDU.
 - 4.2 Chimia agentului de racire si tipuri de coroziune specifice LFR.
 - 4.3 Tehnici electrochimice de testare la coroziune.
5. Analiza suprafețelor prin Spectroscopia de fotelectroni cu raze X (XPS, X-ray Photoelectron Spectroscopy)
 - 5.1 Principiul metodei.
 - 5.2 Concepte fundamentale.
 - 5.3. Aplicații și studii de caz.

Director,
Dr. ing. Constantin PAUNOIU



Director adj. stiintific,
Dr. fiz. Daniela DIACONU

Bibliografie recomandata:

1. Dan Gabriel Cacuci, Handbook of Nuclear Engineering, Springer Science+Business Media LLC, Springer, 2010
2. C. Brătianu, V. Bendic, V. Georgescu – Strategii și filiere energetice nucleare, Ed. Tehnică București, 1990;
3. D.L. Dougals - The Metallurgy of Zirconium, AIEA Atomic Energy Review, Supplement 1971;
4. J. Krautkramer & – Ultrasonic Testing of Materials, Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York 1969;
5. T. Badea, M. Popa, M. Nicola – Știința și ingineria coroziunii, Ed. Academiei Române, București, 2002
6. D.R. Olander – Nuclear Reactor Fuel Elements, TID 26711, 1976;
7. Josef Rose, Ultrasonic Waves in Solid Media, Cambridge University Press, 2004;
8. Rouben, B. CANDU Fuel Management Course, 2003;
9. H.S. Rosenbaum – Microstructures of irradiated materials, Academic Press, New York, 1975;
10. Ursu – Fizica și tehnologia materialelor nucleare, Ed. Academiei RSR, București, 1982;
11. Gh. Vasaru – Zirconiu și implicațiile sale în energia nucleară, editura Tehnica, București 1989;
12. The Corrosion Monograph Series "Handbook on Corrosion Testing and evaluation" Ed. W.H. Ailor, Virginia, 1971;
13. Articole din literatura de specialitate privind ingineria electrochimică a suprafețelor;
14. www.canteach.org;
15. Handbook of Lead-Bismuth eutectic Alloy and Lead Properties, Materials Compatibility, Thermal Hydraulics and Technologies, OECD/NEA Nuclear Science Committee, 2007.
16. J.F. Watts, J. Wolstenholme, An Introduction to Surface Analysis by XPS and AES, Wiley & Sons, 2003, Chichester, UK.
17. J.T. Grant and D. Briggs, Surface Analysis by Auger and X-ray Photoelectron Spectroscopy, IM Publications, 2003, Chichester, UK.
18. M.P. Seah and D. Briggs, Practical Surface Analysis by Auger and X-ray Photoelectron Spectroscopy, Wiley & Sons, 1983, Chichester, UK.
19. M.P. Seah and D. Briggs, Practical Surface Analysis by Auger and X-Ray Photoelectron Spectroscopy, 2nd edition, Wiley & Sons, 1992, Chichester, UK.

Director,
Dr. ing. Constantin PAUNOIU



Director adj. științific,
Dr. fiz. Daniela DIACONU