

## FIȘA DISCIPLINEI

Denumirea disciplinei	S.02.O.6 Metode și instrumente de cercetare științifică în domeniul fizicii stării solide				
Titularul disciplinei	Olga ȘIKIMAKA, director Institutul de Fizică Aplicată, dr. șt. fiz.-mat., conf. cerc.				
Ciclul III, DOCTORAT:	<i>Domeniul științific – 1. Științe ale naturii; Ramura științifică – 13. Științe fizice; Profil științific – 133. Fizica sistemelor macroscopice ; specialitatea - 133.04. Fizica stării solide</i>				
Numărul de ore				Nr. de credite	Forma de evaluare
Total	Prelegeri	Seminare	Lucrul individual		
180	4	6	170	6	Examen
Fundamentare	<p>Disciplina <b>Metode și instrumente de cercetare științifică în domeniul fizicii stării solide</b> se axează spre cunoașterea profundă a metodelor și a principiilor de bază de cercetare, la fel și a echipamentului, care va fi utilizat în lucrarea de doctorat pentru atingerea scopului și obiectivelor preconizate.</p> <p><b>Obiectivul general al acestei discipline</b> constă în studiul metodelor de cercetare a proprietăților mecanice ale materialelor (nano- și microindentare, extensiune uniaxială), a microstructurii (microscopia de forță atomică, microscopia electronică) și a coroziunii prin metode electrochimice.</p>				
Competențele obținute	<p><b>CP1.</b> Cunoașterea fizicii proceselor, ce stau la baza fiecărei metode de cercetare</p> <p><b>CP2.</b> Acumularea de cunoștințe teoretice și abilități practice de lucru la echipamentul științific</p>				
Conținutul disciplinei	<p>Structura cursului <b>Metode și instrumente de cercetare științifică în domeniul fizicii stării solide</b> cuprinde următoarele compartimente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Testare a proprietăților mecanice ale materialelor prin aplicarea sarcinii concentrate. Metoda de microindentare.</li> <li>2. Nanoindentarea și posibilitățile ei. Metoda Oliver-Pharr.</li> <li>3. Starea tensionată și modelele de deplasare plastică a materialului la acțiunea sarcinii concentrate. Încovoierea și restabilirea elastică din jurul amprentelor de duritate.</li> <li>4. Anizotropia durității la indentare și testare sclerometrică.</li> <li>5. Zonele de deformare din jurul amprentelor și mecanisme de deformare la indentare</li> <li>6. Microscopia de forță atomică și utilitatea ei pentru metodele de nano- și microindentare</li> <li>7. Microscopia electronică cu baleaj și posibilitățile ei</li> <li>8. Microscopia electronică de transmisie și studiul microstructurii, a structurii dislocaționale și fazice a materialelor cristaline, poli- și nanocristaline.</li> <li>9. Cercetarea coroziunii metalelor și aliajelor prin metode electrochimice.</li> </ol>				
Bibliografia minimală	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iu.S. Boiarschi, M.I. Valcovschi, M.I. Medinschi. Microduritatea. Chișinău „Știința” 1992.</li> <li>2. Ю.И. Головин. Наноиндентирование и его возможности. Москва «Машиностроение» 2009.</li> <li>3. Anthony C. Fischer-Cripps. The IBIS Handbook of Nanoindentation. Fischer-Cripps Laboratories Pty Ltd 2009.</li> <li>4. V.L. Mironov. Fundamentals of scanning probe microscopy. Nizhniy Novgorod 2004</li> <li>5. Williams, D.B. Transmission Electron Microscopy. A Textbook for Materials Science / David B. Williams, C. Barry Carter. Springer Science + Business Media. 2009</li> </ol>				