

FIȘA DISCIPLINEI
Ciclul III, DOCTORAT

Domeniul studii de doctorat		Științe Chimice			
Programul de doctorat/ specialitatea		141.02. Chimie Coordinativă			
Codul și Denumirea disciplinei		S.02.O6. Metode moderne de cercetare în Chimia Coordinativă			
Titularul disciplinei		Gulea Aurelian, academician, dr. habilitat în științe chimice			
Numărul de ore					
Total	Prelegeri	Seminare	Lucrul individual	Nr. de credite	Forma de evaluare
180	4	6	170	6	Examen
Funda- mentare	<p>Pentru a înțelege cum sunt asamblate și cum funcționează combinațiile coordinative este necesar să se cunoască proprietățile generale ale acestora care sunt foarte diferite, în special în ceea ce privește structura electronică și structura moleculară. Disciplina „Metode moderne de cercetare în Chimia Coordinativă” prezintă cunoștințe fundamentale despre combinațiile coordinative bazate pe metode fizice de cercetare spectroscopia de rezonanță magnetică nucleară (RMN), spectroscopia electronică de spin (RES), difracția cu Raze X pe monocristal, spectroscopia de absorbție electronică UV-VIS, spectroscopia Mossbauer, magnetochimia și.a.</p>				
Conținutul disciplinei	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fenomenul rezonanței magnetice nucleare. Spin nuclear. Interacțiuni spin-spin nuclear, constante de interacțiuni, interacțiuni spinuclear-spin electronic 2. Aplicarea spectroscopiei RMN în studiul structurii combinațiilor coordinative și a liganzilor de origine org. 3. Spectroscopia RMN multinucleară, nuclee magnetice H^1, H^2, H^3, N^{14}, N^{15}, O^{17}, F^{19}, Cl^{35}, P^{31}, Co^{59}, Sn^{119}. 4. Spectroscopia RMN a combinațiilor coordinative paramagnetice, densitatea electronică de spin, distribuția electronică de spin în combinațiile coordinative 5. Fenomenul rezonanței electronice de spin. Interacțiuni superfine spin nuclear-spin electronic, constanta de interacțiuni spin nuclear spin electronic. 6. Aplicarea spectroscopiei RES în cercetarea combinațiilor coordinative paramagnetice, ce conțin ioni metalici de diferită configurație electronică. 7. Utilizarea spectroscopiei de absorbție UV-VIS în cercetarea formării combinațiilor coordinative în soluție, determinarea compoziției complexilor în soluție. 8. Aplicarea metodei difracțiilor cu Raze X la determinarea structurii spațiale a combinațiilor coordinative și a liganzilor organici 9. Utilizarea spectroscopiei FTIR în infraroșu la determinarea compoziției funcționale a compușilor coordinativi în corp solid. 10. Spectroscopia Mossbauer și aplicarea ei în studiul compoziției combinațiilor coordinative ale fierului cu diferite grade de oxidare 				
Competențele obținute/ Rezultatele învățării	<p>CP 1. Utilizarea cunoștințelor din Metodele fizice de cercetare în Chimia Coordinativă pentru explicarea și interpretarea fenomenelor fizice în contextul structurii electronice și moleculare a compușilor coordinativi.</p> <p>CP 2. Cunoașterea principalelor fenomene și legi chimice și fizice cu aplicații în obținerea materialelor avansate în biofarmaceutică și tehnică. Dezvoltarea capacității de a aplica cunoștințele și abilitățile dobândite pentru rezolvarea unor probleme concrete.</p> <p>CP 3. Asimilarea metodelor moderne de cercetare în Chimia Coordinativă pentru a studia proprietățile materialelor cu aplicații în medicină;</p> <p>CP 4. Cunoașterea metodelor moderne de caracterizare a combinațiilor coordinative</p>				
Bibliografia selectivă/ minimală	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aurelian GULEA Modern Coordination Chemistry. Cobalt-59 NMR Spectroscopy Monograph Chișinău 2006 2. R. Drago Physical Methods in Chemistry, Philadelphia, London, Toronto, 1981 vol. 1 3. R. Drago Physical Methods in Chemistry, Philadelphia, London, Toronto, 1981 vol. 2 4. J.A. Pople High Resolution Nuclear Magnetic Resonance, New York, Toronto, London 1959 5. J.E. Wertz, J.R. Bolton Electron Spin Resonance New York 1972 				