

FIȘA DISCIPLINEI
 Ciclul III, DOCTORAT

Domeniul studii de doctorat	0.50 Științe chimice				
Programul de doctorat/ specialitatea	141.02 Chimie Coordinativă				
Codul și Denumirea disciplinei	S.02.05. Chimie Coordinativă Modernă				
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 Chimia Coordinativă Modernă este necesar de a cunoaște structura electronică, structura moleculară, stereochemia asamblării reacțiilor chimice, termodinamica proceselor chimice în sisteme moleculare. Disciplina „Chimia Coordinativă Modernă” prezintă cunoștințe fundamentale despre interacțiunea metal - ligand, unde metalul este atomul central în jurul căruia se unesc molecule organice sau anorganice prin formarea capacităților fundamentale de cunoaștere a legilor chimiei coordinative bazate pe teoria lui Werner prin aplicarea practică a acestora în elaborarea diverselor materiale avansate în biofarmaceutică și tehnică</p>				
Conținutul disciplinei	<ol style="list-style-type: none"> 1. Particularitățile formării legăturii chimice coordinative. Proprietățile legăturii chimice: saturatie, orientare dirijata. Interpretarea mecanismului de formare a legăturii chimice in molecula de hidrogen de pe pozițiile mecanicii cuantice. 2. Particularitățile formării legăturii covalente și ionice. Teoria legăturilor de valență (LV). Formarea legăturilor donor-acceptor. Legături policentrice. 3. Număr de coordonare a unui atom legat chimic. Noțiuni despre saturatie de valență și de coordonare. Legături ordinare și multiple. Legături și stabilire relativă a legăturilor (p-p) și (p-d). 4. Estimări cantitative ale legăturilor chimice. Ordinul de legatură. Unghiul de valență. Gradul ionic al legăturii chimice de sarcinile efective ale atomilor. 5. Momentul de dipol al legăturii chimice ca funcție a diferenței electronegativităților atomilor conjugați. Momentul de dipol al unei molecule poliatomice. Factori ce determină mărimea momentului de dipol a unei molecule poliatomice. 6. Hibridizarea orbitalilor atomici și structura spațială a moleculelor și ionilor. Distribuția densității electronice în orbitalii hibridi. 7. Tip de hibridizare sp, sp², sp³, sp³d, sp³d². Hibridizare cu participarea cuplului de electroni neparticipanți. 8. Configurația geometrică a moleculelor și ionilor de tipul AB, AB₂, AB₃, AB₄, AB₅, AB₆. Influența cuplurilor de electroni neparticipanți asupra configurației moleculelor. Modelul Gillespie. 9. Teoria lui Werner și aplicarea acesteia la studierea combinațiilor coordinative moderne 10. Elaborarea medicamentelor moderne de tratarea cancerului luând la bază modelul cis-platinei. Mecanisme de interacțiune 				
Competențele obținute/ Rezultatele învățării	<p>CP 1. Utilizarea cunoștințelor din chimia coordinativă modernă pentru explicarea și interpretarea fenomenelor chimice în contextul tratării maladiilor legate de proliferarea celulelor de cancer.</p> <p>CP 2. Cunoașterea principalelor fenomene și legi chimice cu aplicații în chimia biofarmaceutică și tehnică. Dezvoltarea capacității de a aplica cunoștințele și abilitățile dobândite pentru rezolvarea unor probleme concrete.</p> <p>CP 3. Asimilarea metodelor de studiu a proprietăților combinațiilor coordinative moderne în dezvoltarea materialelor cu aplicații în domeniul medicinei.</p> <p>CP 4. Cunoașterea metodelor de caracterizare a combinațiilor coordinative moderne</p>				
Bibliografia selectivă/ minimală	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aurelian GULEA Modern Coordination Chemistry. Cobalt-59 NMR Spectroscopy Monograph Chișinău 2006 2. O. Garbuz, V. Gudumac, I. Toderaș, A. Gulea Antioxidant Properties of Synthetic Compounds and Natural Products. Action Mechanisms. Monograph, 2023 3. V. Graur, A. Gulea, Novel Biological Agents based on Metal Complexes of N⁴ – Allulthiosemicarbazones and their Derivatives Monograph, Chișinău 2024 				