

FIȘA DISCIPLINEI

Universitatea Academiei de Științe a Moldovei Facultatea Științe exacte			Denumirea cursului: Chimie coordinativă Codul cursului în planul de studii: S.05.A.035				
Nivelul calificării ISCED: 6 Domeniul de formare profesională: 442 Chimie Specialitatea: 442.1			Catedra responsabilă de curs: Fizică și Chimie Titular/Responsabil de curs: Dragancea Diana, dr., lect. univ.				
Total ore			Număr de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
total	contact direct	studiu individual	curs	seminar	laborator		
150	60	90	30	0	30	E	5
Descrierea succintă a corelării cursului cu programul de studii							
Cursul <i>Chimie coordinativă</i> , are ca scop însușirea cunoștințelor de bază în domeniul chimiei coordinative moderne și de a înțelege a relația strânsă a acesteia cu chimia organică, cataliza, biochimie. Sarcina disciplinei este de a familiariza studentul cu conceptele moderne cu privire la compușii coordinativi, relația dintre structura și reactivitatea diferitor tipuri de compuși coordinativi, precum și domeniile de utilizare ale lor. Prezentarea cursului se realizează prin expunerea orală a informațiilor din suportul scris al cursului, apelând și la ajutorul unor mijloace tehnice (proiector, tablă). Lucrările practice constau în aplicarea cunoștințelor acumulate la rezolvarea problemelor, explicarea proceselor și fenomenelor predate la curs, identificarea claselor de compuși coordinativi (compuși coordnativi clasici, clusteri, polimeri coordinativi etc.) pe baza proprietăților ale acestora. Lucrările de laborator au drept scop formarea abilităților de lucru în laboratorul de chimie; manipulare a veselei chimice și aparatelor de laborator; selectarea și pregătirea reactivilor, ustensilelor de laborator și aparaturii pentru determinări calitative; planificare și realizare a unei analize chimice etc.							
Competențe dezvoltate în cadrul cursului							
Competențe generale:							
<ul style="list-style-type: none"> - analiza, sinteza și comunicarea informațiilor cu caracter științific din domeniul chimiei; - utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională; - aplicarea cunoștințelor teoretice despre compoziția, structura și proprietățile compușilor coordinativi în rezolvarea sarcinilor practice; - identificarea problemelor, formularea și rezolvarea lor; - generarea ideilor noi și soluțiilor creative în rezolvarea situațiilor de problemă; - aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală. 							
Competențe specifice:							
<ul style="list-style-type: none"> - interpretarea și utilizarea adecvată a teoriilor, principiilor și metodelor de studiu; - sinteza, evaluarea și valorificarea datelor din domeniul chimiei coordinative în explicarea proceselor și fenomenelor chimice pentru a rezolva probleme teoretice și practice noi; - dezvoltarea capacității de memorare, generalizare și analiză critică a informației, care permit viitorului specialist asumarea responsabilității și adaptarea operativă la modificările din societate; - argumentarea importanței investigațiilor reieșind din direcțiile prioritare de cercetare; - evidențierea corelației compoziția – structura – proprietățile combinațiilor chimice; - monitorizarea proprietăților chimice și a fenomenelor prin observare și măsurare; - analiza datelor experimentale în concordanță cu datele din literatura de specialitate; - elaborarea și realizarea proiectelor de cercetare in domeniul chimiei; - diseminarea cunoștințelor și informației dobândite atât specialiștilor din domeniu, cât și celor din alte domenii. 							
Finalități de studii ale cursului							
La nivel de aplicare studenții vor:							
<ul style="list-style-type: none"> - executa sinteza compușilor coordinativi în condiții de securitate și organiza coerent activitățile; - clasifica și identifica metodele de analiză calitative; - rezolva probleme; - selecta și pregăti reactivi, ustensile de laborator și aparatura pentru determinări calitative; - manipula instalații de laborator și aparate de măsură; - identifica probleme și elabora scenarii posibile de soluționare; - interpreta și prezenta rezultatele experimentale obținute; - prelucra statistic datele experimentale. 							

La nivel de integrare studenții vor:

- expune punctul de vedere și argumenta poziția proprie;
- aplica limbajul de specialitate în formularea răspunsurilor la întrebări;
- dezvoltă abilități sociale de interacțiune cu ceilalți;
- selecta și aplica cunoștințele acumulate în soluționarea problemelor;
- planifica etapele sintezei și studiului compușilor coordinativi și identifica factorii de decizie;
- analiza metodele aplicate și rezultatele obținute;
- formula scopuri specifice și strategii de îndeplinire a acestora;
- estimează calitatea produselor analizate;
- formula concluziilor și recomandărilor.

Condiții prerechizit: pentru studierea cursului *Chimie coordinativă* este necesară parcurgerea disciplinelor Chimie organică, Chimia anorganică, Chimia analitică și Chimie fizică.

Teme de bază: Noțiuni generale din chimia coordinativă. Teoria coordinativa a lui A. Werner. Noțiunea de compus coordinativ de tip clasic. Atom central, ligand. Nomenclatura, formularea și clasificarea compușilor coordinativi. Stereochimia combinațiilor complexe. Numere de coordinare și poliedre de coordinare. Liganzi monodentați, bidentați, polidentați, macrociclici. Izomeria compușilor coordinativi. Legătura chimică în combinațiile coordinative. Metoda legăturilor de valență. Teoria câmpului cristalin. Scindarea orbitalilor în câmp tetraedric și octaedric. Energia de stabilizare în câmp cristalin. Efectul Jahn-Teller. Metoda orbitalilor moleculari. Formarea legăturii σ și π . Formarea și stabilitatea compușilor coordinativi. Constanta de stabilitate. Efectul de chelare. Reactivitatea compușilor coordinativi. Reacții de hidroliză, reacții de substituție, reacții de adiție. Reacțiile de oxido-reducere. Compuși metalorganici. Metalcarbonili, metallocenele. Regula celor 18 electroni. Polimeri coordinativi. Culoarea și proprietățile magnetice ale compușilor coordinativi. Spectre de absorbție ale compușilor complecși. Legea lui Lambert-Beer. Tranziții electronice. Spectroscopia în IR. Benzi caracteristice frecvențelor de grup. Importanța teoretică și practică a compușilor coordinativi.

Strategii de predare-învățare: prelegeri interactive, lucrări de laborator, lucrări individuale, platforma MOODLE, proiecte, consultații.

Strategii de evaluare: teste de evaluare, prezentări, rapoarte, dezbateri, elaborarea portofoliilor, teze/proiecte etc. Nota finală se constituie din rezultatul evaluării finale (40%), curente (40%) și calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului (20%).

Bibliografie selectivă:

1. Gheorghe Marcu. "Chimia compușilor coordinativi. București, 1984, 415.
2. Aurel Pui, Dănuț-Gabriel Cozma. "Bazele chimiei compușilor coordinativi". Ed. Matrix rom București, 2001, 260 p.
3. Alexandra Raluca Iordan, Mircea Nicolae Palamaru, Alexandru Cecal. "Întroducere în chimia compușilor de coordinație". Ed. Tehnopress, Iași, 1997, 271 p.
4. Ț. Conunov, M. Popov, I. Fusu. Curs de chimie. Ed. 2-a, Lumina, Chișinău, 1994, cap.3, Combinațiile complexe, p. 139-162.
1. 5. Ю. Н. Кукушкин. Химия координационных соединений. Москва «Высшая школа», 1985, 455 с.

Data

Semnătura