

## FIȘA DISCIPLINEI

<b>Universitatea Academiei de Științe a Moldovei</b> <b>Facultatea Științe exacte</b>			<b>Denumirea cursului:</b> Chimie anorganică <b>Codul cursului în planul de studii:</b> F.01.O.004				
<b>Nivelul calificării ISCED:</b> 6 <b>Domeniul de formare profesională:</b> 442 Chimie <b>Specialitatea:</b> 442.1 Chimie			<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Fizică și Chimie <b>Titular/Responsabil de curs:</b> Sergiu Calancea, 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		
<b>180</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>E</b>	<b>6</b>
<p><b>Descrierea succintă a corelării cursului cu programul de studii</b></p> <p>Chimia anorganică este știința care studiază proprietățile elementelor chimice, sinteză și proprietățile compușilor anorganici și organometalici. Vorbind de aplicabilitatea chimiei anorganice, aceasta poate fi regăsită în majoritatea proceselor catalitice industriale, substanțelor medicamentoase, materialelor de diversă compoziție de importanță în principal tehnologică, pigmenți, îngrășăminte minerale etc. Cursul este destinat studenților anului I, specialității Chimie. Cursul vine să familiarizeze studenții cu legile fundamentale ale chimiei, structura, sinteza și proprietățile substanțelor anorganice, cinetica și termodinamica proceselor chimice. În procesul de predare se va pune accent pe exemplificare și rezolvarea sistematică a exercițiilor cu diferite grade de dificultate, sinteza și compararea informațiilor, demonstrarea, în funcție de caz, a materialelor video și prezentărilor powerpoint.</p>							
<p><b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului</b></p> <p><b>Competențe generale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analiza, sinteza și comunicarea informațiilor cu caracter științific din domeniul chimiei anorganice;</li> <li>- aplicarea cunoștințelor teoretice despre compoziția, structura și proprietățile compușilor anorganici în rezolvarea sarcinilor practice;</li> <li>- identificarea problemelor, formularea și rezolvarea lor;</li> <li>- generarea ideilor noi și soluțiilor creative în rezolvarea situațiilor de problemă;</li> <li>- aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală.</li> </ul> <p><b>Competențe specifice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interpretarea și utilizarea adecvată a teoriilor, principiilor și metodelor de studiu;</li> <li>- sinteza, evaluarea și valorificarea datelor din domeniul chimiei anorganice în explicarea proceselor și fenomenelor chimice pentru a rezolva probleme teoretice și practice noi;</li> <li>- dezvoltarea capacității de memorare, generalizare și analiză critică a informației, care permit viitorului specialist asumarea responsabilității și adaptarea operativă la modificările din societate;</li> <li>- argumentarea importanței investigațiilor reieșind din direcțiile prioritare de cercetare;</li> <li>- evidențierea corelației compoziția – structură – proprietățile substanțelor anorganice;</li> <li>- evaluarea riscurilor asociate utilizării substanțelor chimice;</li> <li>- monitorizarea proprietăților chimice și a fenomenelor prin observare și măsurare;</li> <li>- diseminarea cunoștințelor și informației dobândite atât specialiștilor din domeniu, cât și celor din alte domenii.</li> </ul>							
<p><b>Finalități de studii ale cursului</b></p> <p><b>La nivel de aplicare studenții vor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- explica și exemplifica legile fundamentale ale chimiei;</li> <li>- interpreta structura și numerele cuantice ale atomilor;</li> <li>- determina tipul legăturilor chimice și hibridizarea (geometria moleculară) compușilor anorganici;</li> <li>- calcula și interpreta parametrii termodinamici ai unei reacții chimice;</li> <li>- calcula viteza de reacție și explica factorii ce influențează cinetica reacțiilor chimice;</li> <li>- opera cu formulele de calcul ale diferitor tipuri de concentrație;</li> <li>- determina valoarea pH utilizând interconversiile de concentrație;</li> <li>- explica și exemplifica procesul de hidroliză a sărurilor;</li> <li>- egala ecuațiile redox prin metoda bilanțului electronic și semireacțiilor;</li> <li>- interpreta procesele chimice ce au loc la electroliza diferitor tipuri de săruri;</li> <li>- opera ecuațiile reacțiilor chimice ce vizează metodele de preparare și proprietățile chimice ale metalelor și nemetalelor prin rezolvarea exercițiilor la fiecare unitate de conținut;</li> </ul>							

- explica și exemplifica modul de formare a unei combinații coordinative;
- explica și exemplifica teoriile cu referire la formarea și structura combinațiilor coordinative;
- diferenția tipurile de izomerie și geometria combinațiilor coordinative.

**La nivel de integrare studenții vor:**

- explica reactivitatea compușilor anorganici în baza structurii acestora;
- argumenta derularea reacțiilor chimice în baza parametrilor termodinamici luând în considerare condițiile de reacție și/sau natura substanțelor reactante;
- stabili corelația între cinetica reacțiilor chimice și parametrii termodinamici;
- opera integrat cu conținutul unităților: legile de bază ale chimiei, concentrația soluțiilor, reacții redox,
- cinetica și termodinamica reacțiilor chimice prin rezolvarea exercițiilor ce le combină.

**Condiții prerechizit:** pentru studierea cursului *Chimie anorganică* este necesară parcurgerea nivelului 3, conform ISCED – bacalaureat.

**Teme de bază:** Teoria atomo-moleculară. Legile fundamentale ale chimiei. Structura atomului. Numere cuantice. Sistemul periodic și Legea periodicității. Radioactivitate. Izotopi. Izobari. Izotoni. Legătura chimică. Hibridizarea sau geometria compușilor anorganici. Efecte termice ale reacțiilor chimice. Elemente de termodinamică chimică. Viteza de reacție. Echilibrul chimic. Deplasarea echilibrului chimic. Soluții. Modurile de exprimare a concentrațiilor. Proprietățile soluțiilor. Disociația electrolică. Electroliți tari și slabi. Constanta și gradul de disociere. Noțiuni de pH. Hidroliza sărurilor. Produsul solubilității. Reacții de redox. Seria tensiunii metalelor. Elemente galvanice. Electroliza. Caracteristica generală a nemetalelor. Caracteristica generală a metalelor. Combinații coordinative. Noțiuni generale. Teoria lui Werner. Metoda legăturilor de valență și metoda câmpului cristalin. Nomenclatură. Structură. Izomerie. Proprietățile chimice, fizice și biologice. Generalizare.

**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. V. Guțanu, Chimie, Cadran, Chișinău, 2002.
2. Ț. Conunov, M. Popov, I. Fusu, Curs de chimie, Chișinău, Lumina, 1994.
3. A. Gulea, M. Birca, M. Popov, S. Kudritkaia, V. Tapcov, A. Cotovaia, L. Popovschi, I. Bulimestru, Probleme și Exerciții de Chimie Anorganică, CEP USM, Chișinău, 2008.
4. S. Ifrim, Chimie generală, București, 2003.
5. A. Iordan, M. Palamaru, A. Cecal, Introducere în Chimia Compușilor de Coordinație, Iași, Tehnopress, 1997.
6. G. Marcu, Chimia compușilor coordinativi, București, 1984.

Data

Semnătura