

FIȘA DISCIPLINEI

Universitatea Academiei de Științe a Moldovei Facultatea Științe exacte			Denumirea cursului: Chimia anorganică Codul cursului în planul de studii: F.01.O.003				
Nivelul calificării ISCED: 6 Domeniul de formare profesională: 441 Fizică Specialitatea: 441.1 Fizică			Catedra responsabilă de curs: Fizică și Chimie Titular/Responsabil de curs: 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		
180	60	120	30	0	30	E	6
<p>Descrierea succintă a corelării cursului cu programul de studii</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 Fizică. 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>Competențe dezvoltate în cadrul cursului</p> <p>Competențe generale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - demonstrarea cunoștințelor fundamentale în domeniul fizicii și subdomeniile acesteia; - aplicarea cunoștințelor teoretice în efectuarea activităților aplicative; - colectarea, interpretarea și analiza datelor relevante din domeniul fizicii; - automatizarea activității profesionale; - generarea ideilor noi și soluțiilor creative în realizarea situațiilor de problemă; - utilizarea eficientă a sistemelor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională; - prezentarea orală și în scris a materialului științific și argumentarea justificată a opinii proprii. <p>Competențe specifice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilizarea și interpretarea teoriilor, noțiunilor și metodelor de studiu în explicarea proceselor și fenomenelor sociale și naturale; - dezvoltarea capacității de memorare, generalizare și analiză critică a informației; - obținerea, analiza și interpretarea datelor experimentale în concordanță cu datele din literatura de specialitate; - cunoașterea și aplicarea metodologiei contemporane de cercetare în formularea și soluționarea problemelor fizicii teoretice și aplicative; - identificarea domeniilor și posibilităților de aplicare a cunoștințelor obținute în scopul îmbunătățirii calității vieții; - diseminarea cunoștințelor și informației dobândite atât specialiștilor din domeniu, cât și celor din alte domenii. 							
<p>Finalități de studii ale cursului</p> <p>La nivel de aplicare studenții vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - explica și exemplifica legile fundamentale ale chimiei; - interpreta structura și numerele cuantice ale atomilor; - determina tipul legăturilor chimice și hibridizarea (geometria moleculară) compușilor anorganici; - calcula și interpreta parametrii termodinamici ai unei reacții chimice; - calcula viteza de reacție și explica factorii ce influențează cinetica reacțiilor chimice; - opera cu formulele de calcul ale diferitor tipuri de concentrație; - determina valoarea pH utilizând interconversiile de concentrație; - explica și exemplifica procesul de hidroliză a sărurilor; - egala ecuațiile redox prin metoda bilanțului electronic și semireacțiilor; - interpreta procesele chimice ce au loc la electroliza diferitor tipuri de săruri; - opera ecuațiile reacțiilor chimice ce vizează metodele de preparare și proprietățile chimice ale metalelor și nemetalelor prin rezolvarea exercițiilor la fiecare unitate de conținut; - explica și exemplifica teoriile cu referire la formarea și structura combinațiilor coordinative; 							

- diferența 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 *Chimia 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 electrolitică. Electroliți tari și slabi. Constanta și gradul de disociere. Noțiune 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. Gutanu, 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