

FIȘA DISCIPLINEI

Universitatea Academiei de Științe a Moldovei Facultatea Științe ale naturii			Denumirea cursului: Chimia Anorganică Codul cursului în planul de studii: F.01.O.004				
Nivelul calificării ISCED: 6 Domeniul de formare profesională: 421 Biologie Specialitatea: 421.2 Biologie moleculară			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

Descrierea succintă a corelării cursului cu programul de studii
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 și 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 power point.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului
Competențe generale:

- utilizarea unor tehnici eficiente clasice și interactive de analiză, sinteză, memorare și valorificare a informației din domeniul biologiei în corelare cu informația din alte domenii;
- comunicarea logică, coerentă, științific-argumentată a informației biologice referitor la mecanismele proceselor și legitățile fenomenelor biologice în limba de stat și alte limbi în diverse medii social-economice;
- aplicarea tehnologiilor informaționale în cercetarea proceselor și fenomenelor biologice;
- colaborarea eficientă, tolerantă, respectuoasă cu semenii în cadrul grupului/ echipei într-un context național și internațional;
- aplicarea cunoștințelor teoretice din diferite domenii ale biologiei pentru soluționarea eficientă și creativă a unor situații ce țin de sănătatea proprie și de mediul ambiant, în dependență de necesitățile practice proprii, ale economiei naționale, pentru îmbunătățirea calității vieții personale și sociale;
- evaluarea riscurilor și beneficiilor unor realizări ale biologiei moderne pentru existența organismelor vii, activitatea practică, pentru mediul inconjurător și economia națională.

Competențe specifice:

- acumularea cunoștințelor și formarea abilităților de interpretare a teoriilor fundamentale și metodelor de studiu în domeniul cunoașterii.
- utilizarea noțiunilor, principiilor, legităților biologice/ geografice în explicarea proceselor și mecanismelor moleculare ale organismelor vii/ proceselor și fenomenelor geografice la nivel local, regional și global.
- cunoașterea și aplicarea metodologiei contemporane de cercetare în soluționarea problemelor cu caracter interdisciplinar.
- obținerea și analiza datelor experimentale în scopul elucidării interdependențelor structură-funcție, cauză-efect și interpretării concepțiilor biologice/ geografice.
- elaborarea și realizarea proiectelor de cercetare.

Finalități de studii
Studentul la finele cursului va fi capabil:

- să explice și să exemplifice legile fundamentale ale chimiei;
- să interpreteze structura și numerele cuantice ale atomilor;
- să determine tipul legăturilor chimice și hibridizarea (geometria moleculară) compușilor anorganici;
- să calculeze și să interpreteze parametrii termodinamici ai unei reacții chimice;
- să calculeze viteza de reacție și să explice factorii ce influențează cinetica reacțiilor chimice;
- să opereze cu formulele de calcul ale diferitor tipuri de concentrație;
- să determine valoarea pH utilizând interconversiile de concentrație;
- să explice și să exemplifice procesul de hidroliză a sărurilor;
- să egaleze ecuațiile redox prin metoda bilanțului electronic și semireacțiilor;

- să interpreteze procesele chimice ce au loc la electroliza diferitor tipuri de săruri;
- să opereze ecuațiile reacțiilor chimice ce vizează metodele de preparare și proprietățile chimice ale metalelor și nemetalelor prin rezolvarea exercițiilor la fiecare unitate de conținut;
- să explice și să exemplifice teoriile cu referire la formarea și structura combinațiilor coordinative;
- să diferențieze tipurile de izomerie și geometria combinațiilor coordinative;
- să explice reactivitatea compușilor anorganici în baza structurii acestora;
- să argumenteze derularea reacțiilor chimice în baza parametrilor termodinamici luând în considerare condițiile de reacție și/sau natura substanțelor reactante;
- să stabilească corelația între cinetica reacțiilor chimice și parametrii termodinamici;
- să opereze 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 prerechizite: 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. 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. 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