

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Chimie
1.3 Departamentul	DEPARTAMENTUL DE CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Biochimie tehnologică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Chimie bioanorganică					
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. Dr. MIRELA AIRIMIOAEI/ Lect. Dr. CARMEN MITA					
2.3 Titularul activităților de laborator	Lect. Dr. CARMEN MITA					
2.4 An de studiu	III	2.5 Semestrul	VI	2.6 Tip de evaluare*	E	2.7 Regimul disciplinei** Op

*E – Examen / C – Colocviu / V – Verificare

**OB – Obligatoriu / OP – Opțional / F – Facultativ

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4.5	3.2 curs	2.5	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	54	3.5 curs	30	3.6 seminar/laborator	24
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					10
Examinări					6
Alte activități					0

3.7 Total ore studiu individual*	46
3.8 Total ore pe semestru	100
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiții - De curriculum (dacă este cazul)

Chimia metalelor, Chimia compușilor coordinați
--

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	
5.2 De desfășurare a laboratorului	*Activitatea de laborator este obligatorie, recuperarea se va efectua cu respectarea regulamentelor în vigoare.

6. Obiective

Să ofere studenților posibilitatea aprofundării cunoștințelor despre:

- terminologiei și conceptelor specifice chimiei bioanorganice;
- rolul metalo-enzimelor în sistemele biologice și a proceselor în medii apoase, citoplasmă și fluidele organismelor vii;
- cunoașterea și înțelegerea fenomenelor, a terminologiei și conceptelor specifice chimiei și biochimiei;
- cunoașterea structurii și dezvoltarea capacității de investigare a activității biologice a sistemelor anorganice din și în celula vie;
- dezvoltarea capacității de corelare a noțiunilor învățate la discipline diferite și a celei de comunicare prin utilizarea limbajului specific;
- formarea unor deprinderi și abilități practice de lucru și de cunoaștere necesare determinării parametrilor structurali și fizico-chimici;
- interpretării corecte a rezultatelor obținute și a stabilirii relațiilor structură chimică-mediul biologic - acțiune biochimică

7. Competențe/Rezultate ale învățării

- Operarea cu noțiuni de structură și reactivitate a compușilor chimici.
- Determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a unor compuși chimici.
- Efectuarea de experimente, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă.
- Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei.
- Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

8. Conținut

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1. Introducere. Constituenții anorganici fundamentali ai materiei vii. Ioni metalelor și nemetalelor în sistemele biologice.	Prelegerea, expunerea, conversația	2 h / 1, 2, 7
2. Structura și funcționarea membranelor plasmatiche. Transportul pasiv al ionilor prin membranele plasmatiche: canalul membranal de sodiu și canalul membranal de potasiu. Transportul activ al ionilor prin membranele plasmatiche-pompe ionice: pompa de sodiu și potasiu, pompa de calciu.	Prelegerea, expunerea, conversația modelarea	4 h / 1, 2, 4, 7
3. Metaloenzyme implicate în reacții de hidroliză	Prelegerea, expunerea, conversația modelarea	4 h / 1-8
4. Metaloproteine cu rol în transportul și stocarea oxigenului	Prelegerea, expunerea, conversația, problematizarea	4 h / 1-8
5. Rolul și mecanismele biochimice ale enzimelor cu Ni, Cu, Co, Mn.	Prelegerea, expunerea, conversația, problematizarea, modelarea	16 h / 1-8

Bibliografie

1. R. M. Roat-Malone, Bioinorganic Chemistry, John-Wiley and Sons, New Jersey, 2002
2. *** Comprehensive Coordination Chemistry, John-Wiley and Sons, New York
3. Editors W. J. Lennarz, M. D. Lane, Encyclopedia of Biological Chemistry, Academic Press, London, 2013
4. R. k. Murray, D. K. Granner, P. A. Mayes, V.W. Rodwell, Harper's Illustrated Biochemistry, McGraw-Hill Companies, New York, 2003
5. R. Crichton, Inorganic biochemistry of iron metabolism, ed a II-a, John-Wiley and Sons, New York, 2001;
6. D. Marinescu, Compuși anorganici cu acțiune farmaceutică, Ed. Univ. București, 2009
7. R.C. Maurya, Bioinorganic chemistry, Ed. De Gruyter, Berlin, 2021.
8. M. N. Palamaru, Al. R. Iordan, Al. Căcal, Chimie bioanorganică generală, Editura Universității "Al. I. Cuza, Iași, 1998.

8.2 Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1. Sedință introductivă	Expunerea conversația	2 h / 1
2. Modelarea coordinării cationilor metalici la aminoacizii din proteine și centrul catalitic al enzimelor	Observația, explicația, modelarea, demonstrația	6 h / 1-3
3. Determinarea conținutului biochimic de oxigen din apa	Experiment, observația, explicația /demonstratia	5 h / 3
4. Determinarea proprietatilor fizico-chimice ale vitaminei B12	Experiment, observația, explicația /demonstratia	4 h / 1-3
5. Determinarea conținutului clofophilan si al carotenoizilor din plante.	Experiment, observația, explicația /demonstratia	4 h / 1-3
Ședința finală	Expunerea conversația	3 h/4

Bibliografie

1. M. N. Palamaru, Al. R. Iordan, Al. Cecal, Chimie bioanorganică generală, Editura Universității "Al. I. Cuza, Iași, 1998.

2. Palamaru, M.N., Iordan, Al.R., Popa, K., Bazele Chimiei bioanorganice. Lucrări practice și aplicații, Editura Tehnopress, Iași, 2003.

3. *** fise de laborator

4, ***prezentare rezultate individuale studenți

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Demersul didactic al cursului se încadreaza în cerințele cerute de angajatori.

10. Evaluare

10.1 Evaluare continuă		Pondere (min. 30%)		40	
Curs	Forma de evaluare				
	Pondere		0		
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale				
	Metode de evaluare	Detalii		Pondere	cu reexaminare
Laborator	Forma de evaluare		Verificare mixtă		
	Pondere		100		
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale		Da		
	Metode de evaluare	Detalii		Pondere	cu reexaminare
		Verificare orală periodică		30	Da
		Verificare practică periodică		30	Da
		Studiu de caz		40	Nu
10.2 Evaluare finală		Pondere (max. 70%)		60	
		Forma de evaluare		Verificare scrisă finală	

Cursul este partajat intre cei doi titulari astfel : Lect. dr. Carmen Mita 86,67 % (26 ore)
Lect. dr. Mirela Airimioaiei 13,33 % (4 ore)

10.4 Standard minim de performanță

Studentul trebuie sa fie capabil să:

- identifice și să explice structura și actiunea enzimelor si sistemelor biochimice țintă;
- integreze cunoștințe-informații din domeniile chimiei, biologiei și fizicii
- prezinte deprinderi practice și comportamentale complexe de integrare a cunoștințelor teoretice în investigația științifică;
- identifice oportunități specifice disciplinei cu a viitoarei profesii cu șansa de inserție pe piața muncii.

Data completării,
29.09.2025

Titular de curs,
Lect. Dr. MIRELA AIRIMIOAEI/ Lect. Dr. CARMEN MITA

Titular de laborator,
Lect. Dr. CARMEN MITA

Data avizării în departament,

Director de departament,
Prof. Dr. MIHAIL LUCIAN BIRSA