

FIȘA DISCIPLINEI

Chimia mediului

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
1.2. Facultatea	ȘTIINȚA ȘI INGINERIA MEDIULUI
1.3. Departamentul	Departamentul de Analiza și Ingineria mediului
1.4. Domeniul de studii	Știința Mediului
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Știința Mediului / licențiat în Știința mediului
1.7. Forma de învățământ	ZI

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Chimia mediului			Codul disciplinei	NLR5312
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. Dr.Habil. Beldean-Galea Mihail-Simion				
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. Dr.Habil. Beldean-Galea Mihail-Simion				
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	obligatoriu		2.8. Tipul disciplinei	Disciplină fundamentală (DF)	

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	2
3.4. Total ore fizice din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat (consiliere profesională)					5
Alte activități [de ex.: comunicare bidirecțională cu titularul de disciplină / tutorele]					0
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				90	
3.8. Examinări				4	
3.9. Total ore pe semestru				150	
3.10. Numărul de credite				6	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none">Cursuri de chimie anorganică și organică din ciclul gimnazial și liceal.
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none">Competențe cognitive: deținerea de noțiuni de bază din domeniile chimiei anorganice și organice.Competențe acționale: de informare și documentare, de activitate în grup, de argumentare și de utilizare a tehnologiilor informatice de achiziție + prelucrare a datelor analitice; realizarea de analize active și critice; operaționalizarea și aplicarea cunoștințelor.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector, tablă, cretă albă și colorată.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Laborator de chimie a mediului dotat cu instalații de apă, de gaz, nișă și sticlărie de laborator uzuală. Ochelari de protecție, mănuși, halat.

6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)¹

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP1	Analizează datele referitoare la protecția mediului
CP2	Colectează probe de mediu
CP3	Analizează date experimentale de laborator
CP6	Asigură conservarea resurselor naturale
CP7	Asigură conformitatea cu legislația de mediu
CP8	Monitorizează conservarea naturii
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Prelucrează informațiile, ideile și conceptele
CT2	Colaborează în echipe și rețele
CT3	Utilizează dispozitivele și aplicațiile digitale

6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)²

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP1, CT1	1. Studentul/absolventul explică și descrie concepte, teorii, principii și metode de bază specifice unor discipline fundamentale și le utilizează adecvat în comunicarea profesională.	1. Studentul/absolventul operează corect cu noțiunile fundamentale din domeniul Știința Mediului în contexte diverse.
CP1, CP6, CP7, CT1, CT2	2. Studentul/absolventul demonstrează cunoașterea, înțelegerea, utilizarea corectă și explicarea terminologiei specifice utilizate în domeniul Știința mediului, principalele concepte și legități, caracteristicile sistemelor abiotice și biotice (din perspectiva principiilor de organizare și funcționare a materiei vii).	2. Studentul/absolventul va defini, descrie, discuta/prezenta conceptele majore din domeniul Științei mediului.
CP1, CP2, CP3, CP8, CT1, CT3	3. Studentul/absolventul vor cunoaște, utiliza, exemplifica și aplica tehnici experimentale de bază și moderne în analiza stării și caracterizarea calității factorilor de mediu și a efectelor asupra componentelor vii din ecosistem, înregistrarea și prezentarea rezultatelor experimentale și explicarea principiilor metodelor științifice.	3. Studentul/absolventul trebuie să poată utiliza, investiga și analiza critic principiile de funcționare și utilizare a echipamentelor/instrumentelor, tehnicilor/metodelor de lucru pentru investigarea interacțiunii organismelor cu factorii de mediu.

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei (derivate de fiecare titular de disciplină din grila competențelor și a rezultatelor învățării la nivel de program de studii)

¹ Se vor prelua din Planul de învățământ al programului de studii acele competențe profesionale și/sau transversale la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa disciplinei. Pentru fiecare competență se va prelua întregul enunț, inclusiv codul competenței, cu formularea care apare în planul de învățământ, fără modificări. Dacă nu se preia nici o competență din oricare din cele două categorii, se șterge linia din tabel aferentă acelei categorii.

² Se menționează rezultatele învățării specifice programului de studiu la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa. Enunțurile, preluate fără modificări din Planul de învățământ în funcție de tipul disciplinei (DF/DS/DC) se trec în dreptul competenței asociate.

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	
1.	Studentul/absolventul cunoaște noțiuni teoretice și practice legate de principalele procese chimice care controlează/afectează distribuția și transferul poluanților în mediu.
2.	Studentul / absolventul cunoaște noțiuni teoretice și practice legate de clasificarea poluanților în factorii de mediu și a surselor de proveniență.
3.	Studentul/absolventul demonstrează cunoașterea, înțelegerea, utilizarea corectă și explicarea terminologiei specifice utilizate în domeniul Știința mediului, principalele concepte și legități, caracteristicile sistemelor abiotice și biotice
4.	Studentul/absolventul vor cunoaște, utiliza, exemplifica și aplica tehnici experimentale de bază și moderne în analiza stării și caracterizarea calității factorilor de mediu și a efectelor asupra componentelor vii din ecosistem, înregistrarea și prezentarea rezultatelor experimentale și explicarea principiilor metodelor științifice.
Abilități academice specifice (Specific academic skills)	
1.	Studentul/absolventul operează corect cu noțiunile fundamentale din domeniul Știința Mediului în contexte diverse.
2.	Studentul/absolventul va defini, descrie, discuta/prezenta conceptele majore din domeniul Științei mediului.
3.	Studentul/absolventul poate utiliza echipamente/ instrumente, tehnici/ metode de lucru pentru investigarea interacțiunii organismelor cu factorii de mediu.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în chimia mediului. Definiția chimiei mediului. Materie și substanță. Proprietățile materiei.	Prelegerea interactivă	<p>Prezența la curs este obligatorie într-un procent de 50% din timpul alocat orelor de curs.</p> <p>Prezența la activitățile aplicative și la seminarii este obligatorie.</p> <p>Numărul de absențe acceptate în situații deosebite este de maximum 20% din numărul total de ore.</p> <p>Studentii care au absențe la seminar / laborator mai mare de 20% din numărul de ore alocat nu se pot prezenta la examen.</p> <p>Proiectul individual se înmânează titularului de curs înainte de examen.</p> <p>Plagiatul presupune anularea lucrării elaborate de către student.</p> <p>Cazurile de fraudă la examen implică excluderea automată din examen și acordarea notei 1 studentului în cauză</p>
2. Substanțe simple și substanțe compuse. Soluții și amestecuri	Expunerea	
3. Definiții: contaminare și poluare chimică, componenta calitativă și cantitativă a mediului..		
4. Clasificarea poluanților. Proprietățile de bază ale poluanților organici și anorganici.	Învățarea bazată pe probleme	
5. Chimia atmosferei. Clasificarea poluanților aerului. Poluanții primari și poluanții secundari ai aerului. Schema de formare a poluanților secundari.	Problematizarea	
6. Procese chimice în atmosferă. Fotoliza, reacții radicalice, de oxidare și acido-bazice. Transportul și transferul poluanților în atmosferă.		
7. Poluanți anorganici de referință. Poluanții organici ai aerului. Compuși metanici și non-metanici.	Exerciții și rezolvări de probleme	
8. Efectele poluării aerului. Ploile acide. Smogul chimic și fotochimic. Formarea ozonului troposferic. Deprecierea stratului de ozon.	Prezentarea de studii de caz	
9. Chimia hidrosferei. Compoziția chimică a apelor. Procese chimice și biochimice în hidrosferă. Transportul și transferul poluanților în medii acvatice.	Conversația euristică	
10. Poluanții anorganici ai apelor. Metalele grele. Compuși cu azot. Compuși cu fosfor.	Explicația	
11. Poluanții organici ai apelor. Poluanți organici persistenti. HAP, Dioxine, PCB, THM, Pesticide.		
12. Efectele poluării apelor. Eutrofizarea. Hipoxia. Acidifierea oceanelor.		
13. Chimia solului. Procese chimice și biochimice în sol. Poluanții solului.	Modelarea	
14. Substanțe humice. Biodegradarea, bioacumularea și biomagnificarea poluanților.		
Bibliografie		

<ol style="list-style-type: none"> Haiduc Iovanca; Boboș Liviu, <i>Chimia mediului și poluanții chimici</i>, Editura Fundației pentru Studii Europene, Cluj-Napoca, 2005. Haiduc Iovanca, <i>Chimia verde și poluanții chimici</i>, Editura Fundației pentru Studii Europene, Cluj-Napoca, 2006. Lupea Alfa Xenia și colab., <i>Fundamente de chimia mediului</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2008. Manahan Stanley E., <i>Environmental Chemistry – Eight Edition</i>, CRC Press, USA, 2004. Ibanez Jorge G., <i>Environmental Chemistry. Fundamentals</i>, eISBN-13:978-0-387-31435-8, 2007 Springer Science Beldean-Galea M.S. – <i>Chimia mediului – suport curs, seminarii și lucrări practice</i> - https://enviro.ubbcluj.ro/wp-content/uploads/2017/06/Suport-Curs-CHIMIA_Mediului.pdf 		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Regulile de protecție a muncii în laboratoarele de chimie. Prezentarea sticlărie de laborator și a modului de manipulare a acesteia.	Conversație	Seminar
2. Soluții. Prepararea soluțiilor. Constanta de solubilitate.	Conversație	Seminar
3. Modalități de exprimare a concentrațiilor compușilor chimici în factorii de mediu	Conversație	Seminar
4. Proprietățile de bază ale poluanților chimici. Oxidare, Reducere, Neutralizare, Precipitare, Complexare	Conversație	Seminar
5. Poluanți primari. Poluanți secundari. Determinarea instrumentală a CO, NO _x , SO ₂ , O ₃	Experiment demonstrativ	Laborator
6. Procese chimice în atmosferă. Fotoliza, reacții radicalice, de oxidare și acido-bazice.	Conversație	Seminar
7. Transformările poluanților. CO, NO, SO ₂ , O ₃ , Compuși metanici și non-metanici	Conversație	Seminar
8. . Ciclu CO ₂ . Studiul variației diurne a CO ₂ .	Experiment demonstrativ	Laborator
9. Procese chimice în ape. Hidroliza sărurilor	Experiment demonstrativ	Laborator
10. Compoziția chimică a apelor. Identificarea anionilor	Experiment demonstrativ	Laborator
11. Compoziția chimică a apelor. Identificarea cationilor	Experiment demonstrativ	Laborator
12. Efectele poluării. Hipoxia. Determinarea oxigenului dizolvat.	Experiment demonstrativ	Laborator
13. Procese chimice și biochimice în sol	Conversație	Seminar
14. Colocviu de laborator.		Lucrare scrisă
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> Sergiu Mănescu și colab. – <i>Chimia sanitară a mediului</i>, Editura Medicală, București, 1978. Cristina Roșu – <i>Bazele chimiei mediului: Îndrumător de lucrări practice de laborator</i>, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2007. Beldean-Galea M.S. – <i>Chimia mediului - Caiet de lucrări practice de laborator</i>, - https://enviro.ubbcluj.ro/wp-content/uploads/2017/06/Suport-Curs-CHIMIA_Mediului.pdf 		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Evaluarea cunoștințelor teoretice acumulate	Examen	60%
	Activitatea la curs	Corectitudinea răspunsurilor date la întrebările titularului de curs	5%
9.5 Seminar/laborator	Activitatea la seminar/laborator	Calitatea răspunsurilor la întrebări și a rezultatelor experimentale	15%
	Evaluarea cunoștințelor acumulate	Colocviu de laborator	20
9.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Minim nota 6 la Seminar/laborator Minim nota 5 la Curs. 			

10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)³

		Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
								
								

Data completării:
22.04.2026

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

.....


.....


Data avizării în departament:

...

Semnătura directorului de departament

.....

³ Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu *Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic*, se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru *Dezvoltare durabilă* - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "Nu se aplică".