

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	Știința Mediului
1.4. Domeniul de studii	Știința Mediului (linia maghiară)
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	NLM8312
2.2. Titularul activităților de curs	Dr. Martonoș Ildiko Melinda				
2.3. Titularul activităților de seminar	Dr. Martonoș Ildiko Melinda				
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Obligativu			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)					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat (consiliere profesională)					10
Alte activități					10
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	• Nu e cazul.
4.2. de competențe	• Noțiuni de bază de chimie, de informare și documentare, de activitate în echipă, de utilizare a tehnologiilor informatice de achiziții de date și prelucrarea lor.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs cu videoproiector și tablă
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Laboratorul D.1.2 dotat cu apă, curent, nișă, sticlărie și reactivi de laborator. Halat, ochelari și mănuși de protecție.

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
CP5	Raportează în legătură cu aspectele de mediu
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, CP11, 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, CP3, CP5, CP8	2. 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.	2. 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.
CP4, CT1, CT2	3 Studentul/absolventul alege metodele adecvate de informare/ documentare/cunoaștere și vor fi capabili să instruiască elevi, colegi, studenți, alte persoane în manieră științifică.	3. Studentul/absolventul vor opera și adapta strategii productive de documentare, căutare a literaturii și evaluează critic literatura științifică, vor dezbate argumente susținute de dovezi științifice și vor comunica clar acele informații într-o varietate de formate (modele, tabele, grafice, ecuații matematice, hărți etc., după caz).
CP9, CP11, CT2, CT3	4. Studentul/absolventul recunoaște, analizează, concluzionează pe marginea unor concepte, teorii și metode din alte domenii convergente cu domeniul Științei mediului.	4. Studentul/absolventul trebuie să realizeze integrarea transdisciplinară a cunoștințelor în vederea evaluării capacității de suport a sistemelor naturale și biologice pentru sistemele socioeconomice.

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.

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Studentul cunoaște și înțelege sursele de poluare a mediului și tipurile de poluanți care afectează calitatea mediului
2. Studentul cunoaște și înțelege interacțiunea din punct de vedere chimic dintre poluant și mediu
3. Studentul cunoaște și înțelege metode de prelevare probe gazoase
4. Studentul cunoaște și înțelege metode de prelevare a probelor lichide și solide
5. Studentul cunoaște și înțelege efectele poluării asupra mediului
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Studentul va fi capabil să identifice diferiți compuși chimici
2. Studentul va fi capabil să clasifice sursele de poluare
3. Studentul va fi capabil să preleve probe de apă, aer și sol
4. Studentul va fi capabil să determine diferiți parametri chimici și să evalueze efectele poluării asupra mediului
5. Studentul va fi capabil să descrie factorii de mediu și interacțiunea acestora cu fenomene naturale și antropice

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații³
1 - Introducere, prezentarea tematicii de curs. Chimia mediului – definiții; poluare/contaminare.	Prelegerea interactivă	Prezența la curs este facultativă, însă recomandată
2 - Substanțe chimice, compoziție, compuși chimici în mediu (acizi, baze, oxizi, săruri).	Expunerea și problematizarea	
3 - Reacții chimice în mediu: oxidare, precipitare, reducere, complexare, neutralizare.	Explicația, conversația, problematizarea	
4 - Contaminare și poluare chimică, unități de măsură, transformări, concentrații.	Expunerea și rezolvări de probleme	
5 - Clasificarea poluanților, surse de poluare. Poluanți organici și anorganici.	Prelegerea interactivă	
6 - Chimia atmosferei. Clasificarea poluanților aerului. Poluanții primari și poluanții secundari ai aerului. Tratarea și epurarea apelor (de suprafață, menajere și industriale)	Prezentare interactivă, problematizare	
7 - Procese chimice în atmosferă. Fotoliza, reacții radicalice, de oxidare și acido-bazice. Transportul și transferul poluanților în atmosferă.	Prezentare de studii de caz; conversația	
8 - Poluanți anorganici de referință. Poluanții organici ai aerului. Compuși metanici și non-metanici. Indexul de calitate al aerului.	Prezentare interactivă, problematizare, rezolvare de probleme	
9 - Efectele poluării aerului (local, regional și global: ploile acide, efectul de seră, smogul fotochimic, deprecierea stratului de ozon, efectul „grasshopper”)	Prezentare de studii de caz; conversația	

³ De exemplu aspecte organizatorice, recomandări pentru studenți, aspecte specifice legate de curs/seminar cum ar fi invitarea unor practicieni în domeniu etc.

10 – Chimia hidrosferei. Compoziția chimică a apelor. Parametrii generali de calitate ai apelor (de suprafață, potabilă și uzată). Procese chimice.	Prezentare de studii de caz; conversația	
11– Poluanții anorganici ai apei (metale grele, compuși cu azot și fosfor) Poluanții organici ai apelor. Transportul și transferul poluanților.	Prezentare de studii de caz; conversația	
12 – Efectele poluării apelor (eutrofizare, hipoxie, acidifiere). Indexul de calitate a apelor.	Prezentare de studii de caz; conversația	
13 – Chimia solului. Procese chimice și biochimice în sol. Surse de poluare a solului.	Prezentare de studii de caz; conversația	
14 – Substanțe humice. Biodegradarea, bioacumularea și biomagnificarea poluanților. Recapitulare	Prezentare interactivă, problematizare, explicația	
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> Haiduc Iovanca, Boboș Liviu, 2005, <i>Chimia mediului și poluanții chimici</i>, Editura Fundației pentru Studii Europene, Cluj-Napoca. Cristina Roșu, 2007, <i>Bazele chimiei mediului – îndrumător de lucrări practice de laborator</i>, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca. Ibanez Jorge G., 2007, <i>Environmental chemistry. Fundamentals</i>, Springer Science. Barkács Katalin, Bartholy Judit, Kiss Keve Tihamér, Nagy Mária, Pongrácz Rita, Salma Imre, Sohár Pálné, Tóth Bence, Eötvös Loránd, 2012-2017, <i>Környezetkémia</i>, Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Kar, ISBN 978-963-279-543-0. Fazakas J., Nagy A., Gál K., Szőke A., 2010, <i>Szerves Kémia</i>, Presa universitară Clujeană, Cluj-Napoca. Rácz-Tölgyessy-Papp-Lesny, 2002, <i>Környezetkémia</i>, EKFLíceum Kiadó, Eger. Greenwood N.N., Earnshaw A., 2004, <i>A zelemek kémiaja I</i>, Nemzeti Tankönyv kiadó, Budapest. Peter Ryan, 2019, <i>Environmental and low temperature geochemistry</i>, Second Edition. 		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Reguli de protecția muncii în laboratorul de chimie și prezentarea sticlăriei / echipamentelor / aparatelor de laborator și modul lor de utilizare; Prezentarea tematicii de laborator	Conversație	Prezența la activitățile de seminar /laborator este OBLIGATORIE, se pot accepta max.20% absente motivate.
2. Soluții. Pregătirea și solubilitatea soluțiilor.	Exerciții și rezolvări de probleme	
3. Modalități de exprimare a concentrației compușilor chimici în factori de mediu.	Exerciții și rezolvări de probleme	
4. Proprietățile de bază ale poluanților chimici. Oxidare, Reducere, Neutralizare, Precipitare, Complexare.	Exerciții și Experiment demonstrativ	
5. Poluanți primari. Poluanți secundari. Determinarea instrumentală a CO, NO ₂ , SO ₂ , O ₃ .	Experiment	
6. Procese chimice în atmosferă: fotoliza, oxidare și reacții acide-bazice. pH –ul apei de ploaie.	Conversație + Experiment	
7. Transformările poluanților. CO, NO, SO ₂ , O ₃ . Schimbările climatice moderne.	Conversație	
8. Ciclul CO ₂ - Studiul variației diurne. Determinarea temperaturii, umidității și conținutului de dioxid de carbon din aerul atmosferic.	Experiment	
9. Procese chimice în ape. Hidroliza sărurilor.	Experiment	
10. Compoziția chimică a apelor. Identificarea anionilor din probe de apă.	Experiment	
11. Compoziția chimică a apelor. Identificarea cationilor din probe de apă.	Experiment	
12. Efectele poluării. Hipoxia. Determinarea oxigenului dizolvat.	Experiment	
13. Procese chimice și biochimice în sol. Determinarea pH-ului diferitelor probe de sol.	Conversație + Experiment	
14. Colocviu de laborator		

		prelucrări de date + examinare practică
Bibliografie 1. Vass István, Erdős József, Szalay Dénes, 2000, Környezet védelmi mérések Győr:SZIF. 2. Cristina Roșu, 2007, Bazele chimiei mediului: Îndrumător de lucrări practice de laborator, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca. 3. MS Beldean-Galea - CHIMIA MEDIULUI Suport de curs, seminarii și lucrări practice (http://enviro.ubbcluj.ro/wp-content/uploads/2017/06/Suport-Curs-CHIMIA_Mediului.pdf)		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ⁴	9.2 Metode de evaluare ⁵	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Nivelul de înțelegere a conceptelor studiate	Examen scris	55%
	Capacitatea de analiză		
	Calitatea argumentelor		
9.5 Seminar/laborator	Calitatea răspunsurilor la întrebările din cadrul seminariilor și rezultatele experimentale	Notare parțială	20%
	Evaluarea cunoștințelor practice acumulate	Colocviu de laborator	25%
9.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Participarea la minimum 80% din lucrările practice de laborator și seminarii. • Obținerea notei 6 la colocviul de practică și a notei 5 la examen. 			

10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)⁶

	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
							
							

⁴ Criteriile de evaluare trebuie să reflecte direct rezultatele învățării vizate la nivel de program de studii, respectiv la nivel de disciplină. Mai concret, se evaluează achizițiile de învățare menționate în rezultatele anticipate ale învățării.

⁵ Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

⁶ Selectați o singură etichetă, cea care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivește cel mai bine disciplinei. Dacă disciplina tratează tema dezvoltării durabile la modul general (de ex. prin prezentarea/introducerea cadrului general al dezvoltării durabile etc.) atunci se poate alocă eticheta generală de Dezvoltare Durabilă. Dacă niciuna dintre etichete nu descrie disciplina, selectați ultima opțiune: „Nu se aplică nici o etichetă”.

Data completării:

18.04.2026

Semnătura titularului de curs

Dr. Martonoș Ildiko Melinda



Semnătura titularului de seminar

Dr. Martonoș Ildiko Melinda



Data avizării în departament:

...

Semnătura directorului de departament

.....