

FIȘA DISCIPLINEI

Controlul poluanților chimici ai 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, Management și Audit de Mediu
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	Controlul poluanților chimici ai mediului			Codul disciplinei	NLR5021
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	2	2.5. Semestrul	III	2.6. Tipul de evaluare	Colocviu
2.7. Regimul disciplinei	obligatoriu		2.8. Tipul disciplinei	Disciplină de specialitate (DS)	

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					15
Tutoriat (consiliere profesională)					5
Alte activități [de ex.: comunicare bidirecțională cu titularul de disciplină / tutorele]					5
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				65	
3.8. Examinări				4	
3.9. Total ore pe semestru				125	
3.9.10. Numărul de credite				5	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none">Promovarea cursului de chimia mediului.
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	<ul style="list-style-type: none">Videoproiector, tablă, cretă albă și colorată.
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none">Laborator de chimie a mediului dotat cu instalații de apă, de gaz, nișă și sticlărie de laborator uzuală. Aparatura instrumentala. 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, CT2	Analizarea datelor privind starea și calitatea mediului 1. Studentul/absolventul cunoaște concepte și indicatori privind calitatea mediului; tipuri de date de mediu și metodele de analiză.	1. Studentul/absolventul analizează și interpretează date referitoare la protecția mediului, corelează date din surse multiple.
CP2, CT3	Colectarea probelor de mediu în activități de teren 2. Studentul/absolventul cunoaște metodele și standardele de prelevare a probelor de sol, apă și aer și actorii care influențează calitatea probelor de mediu.	2. Studentul/absolventul colectează probe de mediu conform procedurilor standard și utilizează echipamente specifice activităților de teren.
CP3, CT1, CT3	Analiza experimentală de laborator a probelor de mediu 3. Studentul/absolventul cunoaște principii și metode de analiză experimentală, noțiuni de control al calității datelor de laborator.	3. Studentul/absolventul efectuează analize experimentale de laborator și interpretează rezultatele obținute.
CP1, CP3, CT1	Interpretarea integrată a rezultatelor experimentale 4. Studentul/absolventul cunoaște metodele de interpretare și integrare a datelor de mediu, relația dintre factorii naturali și antropici..	4. Studentul/absolventul corelează date de teren și laborator, formulează concluzii fundamentate științific.

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 studii 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.

CP6, CP7, CT1	Aplicarea legislației de mediu în contexte profesionale 5. Studentul/absolventul stăpânește legislația națională și europeană de mediu și cunoaște procedurile de conformare și raportare.	5. Studentul/absolventul aplică cerințele legislative în activități concrete, identifică situații de neconformitate.
CP8, CT3	Monitorizarea calității mediului și a conservării naturii 6. Studentul/absolventul cunoaște metodele și indicatorii de monitorizare a mediului, precum și sistemele de monitorizare a conservării naturii.	6. Studentul/absolventul participă la activități de monitorizare și interpretează datele obținute din monitorizare.

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

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	
1.	Studentul/absolventul cunoaște noțiunile teoretice și practice legate de metodologia de monitorizare și control ale poluanților chimici din mediu.
2.	Studentul/absolventul cunoaște metodele și standardele de prelevare a probelor de sol, apă și aer și actorii care influențează calitatea probelor de mediu.
3.	Studentul/absolventul înțelege principiile de funcționare și aplicabilitate a instrumentației analitice.
4.	Studentul/absolventul înțelege modul de prelucrare și interpretare a datelor măsurătorilor analitice.
5.	Studentul/absolventul cunoaște metodele și indicatorii de monitorizare a mediului, precum și sistemele de monitorizare a conservării naturii.
Abilități academice specifice (Specific academic skills)	
1.	Studentul/absolventul este capabil să utilizeze standardele de calitate a factorilor de mediu și domeniile lor de aplicabilitate.
2.	Studentul/absolventul este capabil să facă corelații privind dependența concentrațiilor poluanților chimici cu anumite condiții meteorologice, geografice și pedologice.
3.	Studentul/absolventul are capacitatea de a lucra independent pentru a evalua contribuția antropică asupra componentei calitative a mediului.
4.	Studentul/absolventul efectuează analize experimentale de laborator și interpretează rezultatele obținute..
5.	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru a se informa, documenta, și de utiliza tehnologiile informatice de achiziție și prelucrare a datelor analitice.
6.	Studentul are capacitatea de a reflecta individual și colectiv la diverse problematice legate de mediu.
7.	

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
----------	-------------------	------------

<p>CONȚINUT:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Controlul poluanților chimici. Noțiuni introductive. 2. Strategia analitică. Etape. Alegerea metodei de analiză. Prelevarea și eșantionarea 3. Tratatamentul probelor. Extracția și mineralizarea. Tipuri de extracții utilizate la probele de mediu 4. Controlul poluanților prin analize. Clasificarea metodelor de control. 5. Controlul poluanților prin metode chimice de analiză. Metode gravimetrice 6. Metode chimice de analiză Metode volumetrice. 7. Controlul poluanților prin metode instrumentale de analiză. Metode electroanalitice. Potențiometrie, Amperometrie. Coulometrie. 8. Metode instrumentale de analiză. Metode optice. Spectrofotometria de absorbție moleculară UV-Vis. Legea Lambert-Beer. 9. Spectrofotometria de absorbție atomică. Spectrofotometria de emisie în flacără și cu plasmă cuplată inductiv. 10. Metode de separare. Clasificarea metodelor cromatografice. Parametri de retenție. Analiza calitativă și cantitativă. 11. Cromatografia în fază gazoasă. 12. Cromatografia în fază lichidă. Cromatografia prin schimb ionic 13. Controlul poluanților prin metode biologice. Biomonitori, Bioindicatori și Bioteste 14. Controlul poluanților la sursă. Analiza emisiilor. Analiza imisiilor. Stații de monitorizare a poluanților chimici. 	<p>Prelegerea interactivă</p> <p>Expunerea</p> <p>Învățarea bazată pe probleme</p> <p>Problematizarea</p> <p>Exerciții și rezolvări de probleme</p> <p>Prezentarea de studii de caz</p> <p>Conversația euristică</p> <p>Explicația</p> <p>Modelarea</p>	<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>
<p>Bibliografie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hodișan T., Haiduc Iovanca și colab., <i>Teorie și aplicații în chimia analitică</i>, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2002 2. Cordoș E. și colab. - <i>Analiza prin spectrometrie în ultraviolet și vizibil</i>, Ed. INO, București, 1999. 3. Cordoș E: și colab. - <i>Analiza prin spectrometrie atomică</i>, Ed. INO, București, 1998. 4. Gocan S. - <i>Cromatografia de înaltă performanță, Partea I-II</i>, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1998-2000. 5. Beldean-Galea M.S. - <i>Controlul poluanților chimici ai mediului – Suport de curs, seminarii și lucrări de laborator - https://enviro.ubbcluj.ro/wp-content/uploads/2017/06/Controlul-poluantilor-chimici_Suport-curs-seminarii-si-laborator_Beldean.pdf</i> 		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Regulile de protecție a muncii în laboratoarele de chimie. Prezentarea aparaturii analitice.	Conversație	Seminar
2. Prelucrarea probelor de mediu. Metode de extracție. Extracția cu solvenți organici. Extractia pe fază solidă.	Experiment demonstrativ	Laborator
3. Metode gravimetrice de analiză. Determinarea gravimetrică a fierului în ape uzate.	Experiment demonstrativ	Laborator
4. Metode volumetrice de analiză. Titrimetria acido-bazică. Titrimetria Redox. Titrimetria complexonometrică. Titrarea acizilor mono-, di-, și tri-protici. Trasarea curbei de titrare.	Experiment demonstrativ	Laborator
5. Spectrofotometrie UV-Vis. Analiza calitativă - Trasarea spectrului UV-Vis. Analiza cantitativă -Trasarea curbei de	Experiment demonstrativ	Laborator

calibrare.		
6. Metode cromatografice. Parametrii de retenție. Analiza calitativă. Cromatografia pe hârtie. Separarea pigmentilor. Separarea cationilor.	Experiment demonstrativ	Laborator
7. Metode biologice. Evaluarea toxicității apelor utilizând algele verzi.	Experiment demonstrativ	Laborator
8. Colocviu		Lucrare scrisă
Bibliografie:		
1. Mănescu S. și colab. - <i>Chimia sanitară a mediului</i> , Editura Medicală, București 1978.		
2. Cotrău M. și colab. - <i>Toxicologie analitică</i> , Editura Medicală, București, 1986.		
3. Beldean-Galea M.S. - <i>Controlul poluanților chimici ai mediului – Suport de curs, seminarii și lucrări de laborator</i> - https://enviro.ubbcluj.ro/wp-content/uploads/2017/06/Controlul-poluantilor-chimici_Suport-curs-seminarii-si-laborator_Beldean.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						

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."

Data completării:

22.04.2026

Semnătura titularului de curs

.....

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

.....

Data avizării în departament:

...

Semnătura directorului de departament

.....