FIŞA DISCIPLINEI

Analiza probelor de mediu

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	UNIVERSITATEA BABEŞ-BOLYAI
1.2 Facultatea	ŞTIINŢA ŞI INGINERIA MEDIULUI
1.3 Departamentul	Departamentul de Analiza şi Ingineria Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ştiinţa mediului
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Ştiinţa mediului / licenţiat în Ştiinţa mediului
1.7. Forma de învăţământ	ZI

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**Analiza probelor de mediu**				Codul disciplinei	**NLX5032**
2.2. Titularul activităţilor de curs			**Conf. Dr.Habil. Beldean-Galea Mihail-Simion**			
2.3. Titularul activităţilor de seminar			**Conf. Dr.Habil. Beldean-Galea Mihail-Simion**			
2.4. Anul de studiu	3	2.5. Semestrul	VI	2.6. Tipul de evaluare	Examen	
2.7. Regimul disciplinei	obligatoriu		2.8. Tipul disciplinei		Disciplină de specialitate (DS)	

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor 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 învăţământ	**56**	din care: 3.5. curs	**28**	3.6 seminar/laborator	**28**
Distribuţia fondului de timp pentru studiul individual (SI) şi activităţi de autoinstruire (AI)					**ore**
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe (AI)					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					15
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri					6
Tutoriat (consiliere profesională)					4
Alte activităţi [de ex.: comunicare bidirecţională cu titularul de disciplină / tutorele]					0
3.7. Total ore studiu individual (SI) şi activităţi de autoinstruire (AI)				**40**	
3.8. Examinări				**4**	
3.9. Total ore pe semestru				**100**	
3.10. Numărul de credite				**4**	

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Promovarea cursului de chimia mediului.
4.2 de competenţe	• Competenţe cognitive: deţinerea de noţiuni de bază din domeniile chimiei anorganice şi organice. • Competenţe acţionale: de informare şi documentare, de activitate în grup, de argumentare şi de utilizare a tehnologiilor informatice de achiziţie + prelucrare a datelor analitice; realizarea de analize active şi critice; operaţionalizarea şi aplicarea cunoştinţelor.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 De desfăşurare a cursului	• Videoproiector, tablă, cretă albă şi colorată.
5.2 De desfăşurare a seminarului/laboratorului	• Laborator de chimie a mediului dotat cu instalaţii de apă, de gaz, nişă şi sticlărie de laborator uzuală. Aparatura instrumentală. Ochelari de protecţie, mănuşi, 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 protecţia mediului.
CP3	Desfăşoară cercetare cantitativă:
CP4	Efectuează audituri de mediu:
CP5	Elaborează strategii de remediere a siturilor contaminate:
CP6	Promovează conştientizarea problemelor legate de mediu:
CP8	Realizează studii de mediu:
CP13	Investighează poluarea:
CP14	Măsoară nivelul de poluare:
Competențe transversale	
Codul competenței	**Competență**
CT1	Gândeşte analitic:
CT2	Lucrează în echipe:
CT3	Soluţionează probleme
CT4	Lucrează cu numere şi măsuri:

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

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	**Cunoştinţe şi înţelegere (Knowledge and understanding)**	**Abilităţi academice specifice (Specific academic skills)**
CP1, CP3, CT1	1. Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte şi metode elementare din domeniul ştii	1. Studentul/absolventul utilizează modele şi metode de bază pentru analiza cantitativă a fenomenelor din sistemele de mediu.
CP1, CR13, CT1, CT2	2. Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte şi metode elementare din domeniul ştii	2. Studentul/absolventul realizează măsurători şi determinări de mediu conform procedurilor standard.
CP5, CP6, CT1	3. Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte şi metode elementare din domeniul ştii	3. Studentul/absolventul descoperă, măsoară, evaluează caracteristicile mediului înconjurător, pericolele şi vulnerabilităţile acestuia şi impactul poluării asupra ecosistemelor.
CP4, CP8, CT3, CT4	4. Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte şi metode elementare din domeniul ştii	4. tudentul/absolventul utilizează instrumente şi echipamente specifice monitorizării mediului.

[1] Se vor prelua din Planul de învățământ al programului de studii acele competențe profesionale şi/sau transversale la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fişa 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 şterge linia din tabel aferentă acelei categorii.

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

CP13, CP14, CT2, CT4	5. Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte şi metode elementare din domeniul ştii	5. Studentul/absolventul prelucrează, interpretează şi evaluează calitatea şi relevanţa datelor obţinute.

7. Rezultatele învăţării specifice disciplinei (derivate de fiecare titular de disciplină din grila competenţelor şi a rezultatelor învăţării la nivel de program de studii)

Cunoştinţe şi înţelegere (Knowledge and understanding)
1. Studentul/absolventul cunoaşte parametri de calitate care definesc un anumit factor de mediu.
2. Studentul/absolventul cunoaştemetodologia de prelevare, prelucrare a probelor şi cea de determinare a parametrilor de calitate a probelor de mediu.
3. Studentul/absolventul înţelege modulde prelucrare şi interpretare a datelor şi măsurătorilor analitice.
4. Studentul/absolventul cunoaşte modul de utilizare a standardelor de calitate a factorilor de mediu în concordanţă cu legislaţia în vigoare.
5. Studentul/absolventul înţelege dependenţa parametrilor de calitate a probelor de mediu de alţi parametri de calitate ce definesc un anumit factor de mediu (condiţiile meteo, factorii geologici, factorii geografici, etc.).
6. Studentul/absolventul întelege impactul antropic asupra parametrilor de calitate a probelor de mediu.
Abilităţi academice specifice (Specific academic skills)
1. Studentul/absolventul îşi dezvoltă competenţele acţionale: de informare şi documentare, de activitate în grup, de argumentare şi de utilizare a tehnologiilor informatice de achiziţie + prelucrare a datelor analitice.
2. Studentul/absolventul are competenţa de a reflecta – individual şi colectiv – la diverse problematici, topici, probleme.
3. Studentul/absolventul prelucrează, interpretează şi evaluează calitatea şi relevanţa datelor obţinute.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Clasificarea surselor de poluare. Compoziţia probelor de mediu. Componenţi primari, secundari, urme. Metodologia analizei probelor de mediu. 2. Monitorizarea mediului. Definiţii, obiective, condiţii de monitorizare. Tipuri de monitorizare. 3. Analiza probelor gazoase. Compoziţia probelor de aer. Poluanţii aerului. Standardul de calitate al aerului. Indexul de calitate al aerului. 4. Analiza poluanţilor gazoşi şi a particulelor materiale. Staţii de monitorizare a aerului. 5. Analiza probelor de apă. Compoziţia chimică a apelor. Parametrii generali de calitate ai apelor (Indicatori ai ionului de hidrogen; pH-ul şi hidroliza sărurilor, aciditate, alcalinitate, potenţial redox) 6. Analiza probelor de apă. Parametrii generali (Indicatori ai ionilor comuni; total solide dizolvate, conductivitate, duritate, salinitate) 7. Analiza probelor de apă. Parametrii generali (Indicatori ai regimului de oxigen, OD, CCO-Cr, CCO-Mn, CBO_5, COT). 8. Analiza probelor de apă. Parametrii generali (Indicatori biogeni, Compuşi cu azot, compuşi cu fosfor). Indicatori biologici şi microbiologici. 9. Analiza probelor de apă. Parametrii specifici (Metale, metaloizi şi metale grele). 10. Analiza probelor de apă. Parametrii specifici (substanţe prioritare, substanţe cancerigene, mutagene şi reprotoxice). 11. Monitorizarea şi caracterizarea stării apelor de suprafaţă şi subterane. Indexul de calitate al apelor. 12. Analiza apelor uzate. Indicatori de evaluare a eficienţei proceselor de epurare. 13. Analiza probelor de sol. Micronutrienţi. Macronutri-enţi. Substanţe humice. Parametrii de calitate ai solului.	Expunerea Prelegerea interactivă Învăţarea bazată pe probleme Problematizarea Exerciţii şi rezolvări de probleme Conversaţia euristică Explicaţia Modelarea	Prezenţa la curs este facultativă, însă recomandată. Prezenţa la activităţile aplicative şi la seminarii este obligatorie. Numărul de absenţe acceptate în situaţii deosebite este de maximum 20% din numărul total de ore. Studenţii care au absenţe la seminar / laborator nu se pot prezenta la examen. Proiectul individual se înmânează titularului de curs înainte de examen. Plagiatul presupune anularea lucrării elaborate de către student. Cazurile de fraudă la examen implică: excluderea automată din examen, acordarea notei 1 şi propunerea de exmatriculare a studentului în cauză.

14. Standarde naţionale şi internaţionale de calitate a factorilor de mediu		

Bibliografie:

1. Beldean-Galea M.S., ***Analiza probelor de mediu. Teorie şi aplicaţii practice***, Ed. Casa Cărţii de Ştiinţă, Cluj-Napoca, 2016
2. Chapman D. ***- Water Quality Assessments - A Guide to Use of Biota, Sediments and Water in Environmental Monitoring - Second Edition*** , disponibil on-line: http://www.who.int/water_sanitation_health/resourcesquality/wqachapter3.pdf
3. ***Directiva 2000/60/CE*** a Parlamentului European şi a Consiliului din 23 Octombrie 2000
4. ***Hotărârea nr. 351 din 21/04/2005*** *privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor şi pierderilor de substanţe prioritar periculoase*, Publicată în MO 20/05/2005.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Regulile de protecţie a muncii în laboratoarele de chimie. Prezentarea aparaturii de laborator. Prelevarea probelor de mediu.	Conversaţie	Seminar
2. Analiza poluanţilor gazoşi. Determinarea poluanţilor anorganici de referinţă (CO, NO_x, SO_2, Particule materiale, ozonul troposferic). Calculul indexului de calitate al aerului (AQI)	Experiment demonstrativ	Laborator
3. Indicatorii ai ionului de hidrogen. Determinarea pH-ului, acidităţii şi alcalinităţii apelor.	Experiment demonstrativ	Laborator
4. Indicatorii ai ionilor comuni. Determinarea conductivităţii, total solide dizolvate, duritate, salinitate.	Experiment demonstrativ	Laborator
5. Indicatorii ai regimului de oxigen. Determinare Oxigenul dizolvat. Determinare CCO-Mn.	Experiment demonstrativ	Laborator
6. Indicatori biogeni. Determinarea nitriţilor, determinarea nitraţilor. Indexului de calitate al apelor	Experiment demonstrativ	Laborator
7. Analiza probelor de sol. Determinarea sulfaţilor.	Experiment demonstrativ	Laborator
8. Colocviu		Lucrare scrisă

Bibliografie:

1. Beldean-Galea M.S., ***Analiza probelor de mediu. Teorie şi aplicaţii practice***, Ed. Casa Cărţii de Ştiinţă, Cluj-Napoca, 2016
2. Mănescu S. şi colab. - ***Chimia sanitară a mediului***, Ed. Medicală, Bucureşti 1978.
3. Cotrău M. şi colab. - ***Toxicologie analitică***, Ed. Medicală, Bucureşti 1986.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Evaluarea cunoştinţelor 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 şi a rezultatelor experimentale	15%
	Evaluarea cunoştinţelor acumulate	Colocviu de laborator	20
9.6 Standard minim de performanţă			
• 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: Semnătura titularului de curs Semnătura titularului de seminar

22.04.2026

Data avizării în departament Semnătura directorului de departament

..... _____ .

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