

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea	de Științe și Mediu
1.3 Departamentul	Chimie, Fizică și Mediu
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii/Calificarea	Monitorizarea și Managementul Mediului

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Metode instrumentale de analiză a poluării mediului						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. habil. Apetrei Constantin						
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof. dr. habil. Apetrei Constantin						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	OPT

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 din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					35
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					9
Examinări					5
Alte activități.....					10
3.7 Total ore studiu individual		119			
3.9 Total ore pe semestru		175			
3.10 Numărul de credite		7			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală de curs dotată cu metode moderne de predare (videoproector, calculator)
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Laborator utilat cu aparatura specifică pentru analize fizico-chimice cu senzori și dotat cu reactivii specifici necesari desfășurării lucrărilor de laborator prevăzute

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- Identificarea și utilizarea metodelor, tehnicilor și tehnologiilor ce pot fi aplicate în cazul unor situații de poluare a mediului - Utilizarea adecvată a aparaturii și a metodelor instrumentale, atât în știința mediului cât și în domenii conexe - Utilizarea în abordarea mediului a cunoștințelor care au fost obținute în domenii conexe, cum sunt: ingineria, tehnologia, științele naturii, medicina, economia etc. - Interpretarea corectă și explicarea, cu argumentare științifică, a rezultatelor analitice și aplicarea acestora în studiul mediului - Evaluarea performanțelor tehnologiilor existente în momentul de față ce au aplicabilitate în domeniul protecției mediului - Aplicarea în practică a soluțiilor tehnice și științifice menite să conducă la economia de energie, utilizarea responsabilă a resurselor, limitarea emisiilor etc
Competențe transversale	- Asumarea responsabilităților profesionale și administrative reiesite din fisa postului inclusiv respectarea normelor de etică și deontologie profesională - Utilizarea eficientă a competențelor echipei, stimularea sinergiilor și solidaritatea în asumarea responsabilităților - Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare pe tot parcursul vieții, în vederea formării și dezvoltării profesionale continue

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	- definirea și descrierea principalelor noțiuni, legități, procese și fenomene în domeniul metodelor de analiză privind poluarea mediului - utilizarea metodelor și tehnicilor de culegere și prelucrare a datelor provenite din diferite surse. realizarea de materiale grafice specifice; - elaborarea unor studii și proiecte de specialitate; - valorificarea rezultatelor obținute din analize de monitorizare a mediului cu diferite metode analitice
Abilități	- abilitatea de a aplica metode și tehnici cantitative de analiză în identificarea și soluționarea problemelor legate de mediul înconjurător; - aplică metode științifice și tehnici de analiză statistică; - efectuează cercetare științifică; - analizează datele referitoare la protecția mediului pentru identificarea unor dezechilibre de mediu și oferirea unor soluții menite să promoveze dezvoltarea durabilă; - efectuează muncă de teren.
Responsabilitate și autonomie	- aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională; - aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă multidisciplinară, atitudine etică față de grup, respect față de diversitate și multiculturalitate, acceptarea diversității de opinie.

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Interpretarea stării factorilor de mediu prin analiza parametrilor fizico-chimici și biotici caracteristici
8.2 Obiectivele specifice	- Utilizarea adecvată a aparaturii și a metodelor instrumentale, atât în știința mediului cât și în domenii conexe - Evaluarea performanțelor tehnologiilor existente în momentul de față ce au aplicabilitate în domeniul protecției mediului - Prelucrarea și reprezentarea datelor experimentale, precum și formularea concluziilor pertinente în studiile de risc și în includerea acestora în planurile de dezvoltare investițională

9. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Clasificarea tehnicilor instrumentale. Evaluarea performanțelor unei metode de analiză instrumentală utilizată în analiza probelor de mediu	prelegerea, conversația și explicația	
2. Tehnicile analitice pentru probele de apă – componenții la nivel de urme din apă. A. Poluanții organici. Tehnicile cromatografice de separare și analiză.	prelegerea, conversația și explicația	
3. Tehnicile analitice pentru probele de apă – componenții la nivel de urme din apă. Analiza prin tehnici de spectrometrie atomică.	prelegerea, conversația și explicația	
4. Tehnicile analitice pentru probele solide – soluri, sedimente, biote. Principii de prelevare, stocare și pre-tratare a probelor.	prelegerea, conversația și explicația	
5. Tehnicile analitice pentru probele solide – soluri, sedimente, biote. Tehnici analitice aplicabile la analiza compușilor organici și metalelor.	prelegerea, conversația și explicația	
6. Tehnicile analitice pentru probele de aer. Analiza poluanților din aerul ambiant și din cel de interior – măsurarea concentrațiilor medii.	prelegerea, conversația și explicația	
7. Tehnicile analitice pentru probele de aer. Analiza poluanților din aerul ambiant și din cel de interior – determinarea particulelor solide. Tehnicile analitice pentru poluanții prezenți la nivele de ultraurme.	prelegerea, conversația și explicația	
Bibliografie - C. Apetrei. Metode instrumentale de analiză a poluării mediului. Note de curs, 2024. - C. Apetrei Bioactive compounds: natural sources, physicochemical characterization, applications, Bentham Science Publishers, 2016. - V.K. Ahluwalia. Instrumental Methods of Chemical Analysis. Editura Springer, Berlin, 2022. - A. V. Semenov, I. S. Zonn, A. G. Kostianoy, S. S. Zhiltsov, A. Negm. Environmental Consequences of International Conflicts. The MENA Region, Springer, 2024. - S. Chibueze Izah, M. Chidozie Ogwu, A. Shahsavani. Air Pollutants in the Context of One Health Fundamentals, Sources, and Impacts, Springer, 2024. - Zhang, C. Fundamentals of Environmental Sampling and Analysis. John Wiley & Sons, 2024.		
9.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Determinarea metalelor din probele de apă prin spectrometria de absorbție UV-Vis. Determinarea nichelului. Trasarea de spectre de absorbție. Obținerea curbelor de calibrare.	experimentul de laborator; problematizarea	
2. Determinarea poluanților din probele de apă prin spectrometria de absorbție UV-Vis. Determinarea clorului din probe de apă potabilă și studierea scăderii concentrației sale în timp.	experimentul de laborator; problematizarea	
3. Analiza poluanților gazoși. Detecția și determinarea rapidă a poluanților anorganici de referință din aer utilizând instrumentație pe bază de senzori	experimentul de laborator; problematizarea	
4. Detecția și determinarea rapidă a poluanților aerului (ambiant și de interior) utilizând tehnologia PID (detectorii pe bază de fotoionizare).	experimentul de laborator; problematizarea	
5. Determinarea rapidă a vaporilor de hidrocarburi emiși de probele de soluri poluate cu combustibili utilizând detectorii de tip PID.	experimentul de laborator; problematizarea	
6. Metodele cromatografice – noțiuni de bază și principalele lor aplicații de mediu – parametrii de retenție; analiza calitativă și	experimentul de laborator; problematizarea	

cantitativă.		
7. Determinarea metalelor folosind spectrometria de absorbție atomică. Instrumentația de tip AAS.	experimentul de laborator; problematizarea	
Bibliografie - C. Apetrei. Metode instrumentale de analiză a poluării mediului. Lucrări practice, 2024. - F. Rouessac. Chemical Analysis: Modern Instrumentation Methods and Techniques. Editura Wiley, 2022. - Ke Qu, Dezhong Dan. Environmental Analytical Chemistry. Elsevier, 2023. - F. G. Calvo-Flores. Understanding the Chemistry of the Environment, Wiley, 2024. - J. Isac-Garcia. Understanding the Chemistry of the Environment. Editura John Wiley & Sons Inc, 2023.		

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Echipa care organizeaza si monitorizeaza calitatea cursurilor si seminariilor din cadrul studiilor de Masterat - Monitorizarea si Managementul mediului este in continuu contact cu comunitatea academica din Universitate si din afara ei precum si intr-un schimb de bune practici cu angajatorii potentiali ai masteranzilor - O parte din masteranzi au deja o viata profesionala activa ceea ce presupune posibilitatea de a oferi un feed back credibil fata de adaptarea continutului si metodologiilor masteratului la nevoile reale ale societatii si potentialilor angajatori - Membri ai Departamentului de chimiei, fizica si mediu sunt in contact direct cu mediul economico social prin expertizele si consultanta pe care o realizeaza pentru beneficiari institutionali din toate categoriile - Continutul cursurilor reflecta partea stiintifica ce respecta nivelul masteratului si nevoia de formare de abilitati si competente diverse in domeniul mediului - In cadrul acestor schimburi de opinii s-a strcturat utilitatea unui curs de managementul mediului care sa reflecte directa legatura intre elementele managementului general al unei structuri si partea de management de mediu - Studiul situatiei internationale, fie la nivelul unor state fie la nivelul unor companii, aduce exemple de practici diverse care dezvolta capabilitatea studentilor de a se raporta la sisteme evolute si verificate in practica - Analizele internationale se coroboreaza cu cele nationale si regionale pentru a putea dezvolta comparatii si elemente originale, a atitudine critica in context constructiv - Continutul seminariilor coboara de la nivelul general al cursului la nivelul diversitatii exemplelor - Studentii fac prezentari power point pregatite in echipa urmate de o analiza critica colegiala care urmareste clarificari ale unor aspecte si acoperirea unor lacune inerente intre teorie si practica zilnica - Studentii care lucreaza deja sunt incurajati sa prezinte aspecte concrete din compania in care activeaza in vederea cresterii sansei carierei profesionale in domeniu
--

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Gradul de asimilare a cunostintelor	Examinare finală orală	50%
	Capacitatea de sinteza		
11.5 Seminar/laborator/proiect	Efectuarea integrală a lucrărilor de laborator	Examinare pe parcurs	10%
	Teme de casă	Prezentare Power Point și întocmire referat Word	40%
11.6 Standard minim de performanță			
-Definirea, imbunatatire periodica si respectarea unei fise a postului, respectiv intelegerea si ducerea la bun sfarsit a unei obligatii reiesite din calitatea de masterand -Identificarea si utilizarea competentelor personale in contextul necesarului echipei, elasticitatea distribuirii sarcinilor in contextul asigurarii echilibrului global -Elaborarea și tehnoredactarea unei lucrări de specialitate, atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională, cu o temă de actualitate, utilizând surse și instrumente diverse de documentare. Utilizarea eficienta a			

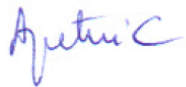
tehnologiei IT

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de
seminar/laborator/proiect

08.09.2025



Data avizării în departament
15.09.2025

Semnătura directorului de departament

