

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea	Științe și Mediu
1.3 Departamentul	Chimie, Fizică și Mediu
1.4 Domeniul de studii	ȘTIINȚA MEDIULUI
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	ȘTIINȚA MEDIULUI

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Controlul poluanților chimici ai mediului						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob.

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 din care curs:	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	3.5 din care curs:	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					2
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea noțiunilor de substanță chimică Cunoașterea diferenței dintre substanțe organice și anorganice Cunoașterea noțiunii de undă electromagnetică
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Tehnoredactare computerizată Utilizarea Microsoft Office – Power Point Mânuirea substanțelor chimice și a sticlăriei uzuale de laborator

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Tablă, computer
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Aparatură specifică

6. Competențele specifice acumulate

Competențe	Competențe profesionale	C2. Utilizarea conexiunilor interdisciplinare în aprofundarea cunostintelor din domeniul Știința Mediului - 1 credite C3. Utilizarea metodelor, instrumentelor, aparaturii și tehnologiilor pentru activități de măsurare și monitorizare a apei, aerului și solului - 2 credite C4. Utilizarea aplicațiilor specifice pentru prelucrarea, reprezentarea și stocarea datelor de mediu – 1 credit C6. Analiza și comunicarea informațiilor cu caracter științific – 1 credit
	Competențe transversale	C1 Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională. C2 Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă multidisciplinară, pe diverse paliere ierarhice. C3 Documentarea în limba română și cel puțin într-o limbă străină, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile descoperiri științifice.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Familiarizarea studenților cu principiile teoretice și experimentale de practicare a celor mai eficiente metode fizico-chimice de analiză, în vederea identificării și dozării speciilor chimice prezente în mediu; o atenție deosebită se vor acorda metodelor de dozare a substanțelor care se încadrează în categoria agenților poluanți.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Identificarea și utilizarea noțiunilor teoretice și practice privind poluarea mediului, poluanți chimici, metode de prelevare și pregătire a a probelor de mediu, metode de analiză instrumentală a probelor de mediu Cunoașterea principiilor generale ale metodelor de analiză instrumentală predate care stau la baza dozării probelor de mediu Înțelegerea efectelor poluării naturale și antropice asupra mediului

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
C1. INOȚIUNI INTRODUCTIVE: Definiții și termeni; Clasificarea poluanților și a surselor de poluare; Praguri de diferențiere a poluanților și unități de măsură; Concentrarea poluanților în organismele biologice și la om II POLUARE CHIMICĂ ATMOSFERĂ: Compuși organici volatili (COV); Hidrocarburi policiclice; Oxizii de carbon; Compușii sulfului; Compușii azotului; Derivații halogenilor;	Prelegerea, demonstrația, dezbateri asupra unor studii de caz reale sau virtuale, problematizarea, instruirea computerizată, prezentarea computerizată a informațiilor, conversația euristică	4 ore
C2. POLUARE CHIMICĂ APE: Poluarea cu compuși ai azotului (azotați, azoțiți, amoniac); Poluarea cu compuși ai fosforului (greu solubili, persistenți); Poluarea cu pesticide; Poluarea cu produse petroliere; Poluarea cu substanțe tensioactive (detergenți); Poluarea cu substanțe cu grad ridicat de toxicitate; Poluarea cu substanțe chimice indezirabile; Poluarea apelor subterane; Efecte produse de poluarea apelor		4 ore
C3. I POLUARE CHIMICĂ EDAFICĂ: Poluarea cu metale grele și ape reziduale; Poluarea organică; Poluarea industrială; Poluarea agricolă; Poluarea urbană II ANALIZA PROBELOR DE MEDIU: Procedul analitic; Sensibilitate, precizie și selectivitate; Clasificarea metodelor analitice; Alegerea unei metode de analiză		3 ore
C4. ANALIZA PROBELOR DE MEDIU: Prelevarea probelor gazoase; Prelevarea probelor lichide; Prelevarea probelor solide; Pregătirea probelor prelevate pentru analiză		2 ore
C5. I ERORI ÎN ANALIZA PROBELOR DE MEDIU: Definiții; Clasificarea erorilor; Surse de erori; Influența erorilor în analiza probelor de mediu II METODE INSTRUMENTALE DE ANALIZA PROBELOR DE MEDIU: Caracterizarea generală a metodelor instrumentale de analiză. Avantajele practicării metodelor instrumentale de analiză. Etapele unei analize instrumentale. Clasificarea metodelor instrumentale de analiză		3 ore
C6. METODE ELECTROCHIMICE DE ANALIZĂ: Analiza CONDUCTOMETRICĂ: Instalația de analiză conductometrică și definirea metodelor conductometrice. Noțiuni utilizate în analiza conductometrică. Principiul determinărilor cantitative conductometrice. Celule de conductibilitate electrică și conductometre. Aplicațiile conductometriei: determinarea conductometrică a gradului de disociere și a constantei de disociere a unui electrolit slab, determinarea conductometrică a mineralității unei probe de apă, titrarea conductometrică.		3 ore
C7. METODE ELECTROCHIMICE DE ANALIZĂ: Analiza POTENȚIOMETRICĂ: Instalația de analiză potențiomtrică. Electrozi utilizați în potențiometrie; electrozi de referință (hidrogen, calomel și argint) și electrozi indicatori (platină, sticlă și electrodul mixt). Potențiometrul electronic. Aplicațiile potențimetriei: măsurarea tensiunii electromotoare a pilei electrice, calculul valorii potențialului electric al electrodului indicator, măsurarea pH-ului, calculul rHului, titrarea potențiomtrică		3 ore
C8. Aplicarea metodelor optice de analiză a poluării chimice: analiza		2 ore

refractometrică, analiza polarimetrică		
C9. Aplicarea metodelor spectrofotometrice de analiză a poluării chimice: analiza spectrofotometrică de emisie atomică, analiza spectrofotometrică de absorbție atomică, analiza spectrofotometrică de absorbție moleculară		4 ore
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> Gheorghe Zgherea, Analize Fizico-Chimice, Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos", Galați, 2002 Gheorghe Zgherea, Aparate și Lucrări Practice de Analize Instrumentale, ediția a IVa, Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos", Galați, 2006 Lorentz JĂNTSCHI, Metrologia și Monitorizarea Mediului, Cluj-Napoca, Editura Amici, 2003 Lorentz JĂNTSCHI, Chimie Fizică. Analize Chimice și Instrumentale, Editura AcademicDirect, Cluj-Napoca, 2004 Horea Iustin NAȘCU Lorentz JĂNTSCHI, Chimie Analitică și Instrumentală, Editura Academic Pres & AcademicDirect, Cluj – Napoca, 2006 Archie Garfield Worthing., Joseph Geffner, Prelucrarea datelor experimentale, Editura Tehnică, Chișinău, 1998 Negoiu Dumitru, Kriza Anela, Poluanți anorganici în aer, Editura Academiei Republicii Socialiste România, București, 1977 Directiva 98/83/EC privind calitatea apei destinate consumului uman O.U.G. nr. 34/ 2002 privind prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării aprobata de Legea nr.645/2002 		
8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
L1. Prezentarea laboratorului de POLUAREA CHIMICĂ și ANALIZA PROBELOR de MEDIU, a normelor privind securitatea și sănătatea în muncă, situațiile de urgență precum și a tematicilor lucrărilor practice	Experimentul, conversația euristică, exercițiul, învățarea asistată de calculator, prelucrare computerizată de date, problematizarea	2 ore
L2-L4 Determinarea pH-ului, acidității și alacinității unor probe de apă. Caracterizarea potențimetrică a unei soluții. Titrarea potențimetrică		6 ore
L5-L6. Determinarea valorii constantei unei celule conductometrice. Caracterizarea conductometrică comparativă a unor electroliți. Titrarea conductometrică		4 ore
L7-L8. Studiul refractometric al unor lichide pure. Studiul refractometric și polarimetric al unei soluții de zaharoză.		4 ore
L9-L10. Studiul polarimetric al unor lichide pure. Studiul polarimetric al unei soluții de zaharoză.		4 ore
L11. Trasarea curbelor de absorbție a energiei radiațiilor electromagnetice.		2 ore
L12-L13. Dozarea spectrofotocolorimetrică a ionului Fe ²⁺ , prin metoda scării etalon		4 ore
L14. Colocviu – evaluarea cunoștințelor de laborator dobândite		2 ore
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> Gheorghe Zgherea, Aparate și Lucrări Practice de Analize Instrumentale, ediția a IVa, Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos", Galați, 2006 Geta Cârâc, Paula Popa, Mihaela Timofti, Chimia Analitică și analize fizico-chimice. Îndrumar de lucrări practice de laborator, ediția II, Editura GUP, Galați, 2014 		

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

<ul style="list-style-type: none"> asocierea rațională a noțiunilor legate de dozarea instrumentală a diferiților poluanți chimici anorganici cunoașterea poluanților chimici de natură anorganică din apă, aer, sol și a efectelor nocive ale acestora cunoașterea metodelor de identificare și dozare a diferiților poluanți chimici din apă, aer, sol cunoașterea instrumentelor cu care se face identificarea, prelevarea și dozarea poluanților chimici anorganici

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Evaluare continuă</i>	• pentru frecvență și conduită profesională	5%
	<i>Evaluare finală</i>	• evaluare scrisă și orală	70%
10.5 Seminar/laborator	<i>Evaluare continuă</i>	• activitatea desfășurată în laborator	15%
	<i>Evaluare finală</i>	• evaluare practică și scrisă a uneia dintre lucrările de laborator efectuate pe	10%

		parcursul semestrului	
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • cunoașterea tipurilor de poluanți chimici anorganici din apă, aer, sol • cunoașterea efectelor poluanților chimici anorganici asupra mediului înconjurător • cunoașterea principiului metodei de dozare pentru principalele metode de dozare a poluanților chimici anorganici • Realizarea și interpretarea corectă a unui set de date rezultat în urma măsurătorii utilizând aparatura specifică asupra unui proces, fenomen sau formațiuni din mediul înconjurător. 			

Data completării
25.09.2023

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

Data avizării în departament
29.09.2023

Semnătura directorului de departament