FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea[1] / Departamentul[2]	Facultatea de Inginerie Hunedoara / Departamentul de Inginerie și Management
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod [3])	Ingineria mediului/ 190
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Ingineria valorificării deșeurilor / 70 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă[4]	Chimia mediului / DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Environmental Chemistry						
2.2 Titularul activităţilor de curs	Asociat Profesor Dr. ing. MIREL GLEVITZKY						
2.3 Titularul activităţilor aplicative[5]	Șef lucr. Dr. ing. ȘERBAN SORINA GABRIELA						
2.4 Anul de studii[6]	I	**2.5** Semestrul	II	**2.6** Tipul de evaluare	E	**2.7** Regimul disciplinei[7]	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) [8]

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	**3.2** ore curs	2	**3.3** ore seminar/laborator/proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	**3.2*** ore curs	28	**3.3*** ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	**3.5** ore practică		**3.6** ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/ semestru	, format din:	**3.5*** ore practică		**3.6*** ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/ săptămână	4,14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1,14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	58 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			16
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.8 Total ore/săptămână [9]	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Studenții trebuie să aibă cunoștințe minime de Chimie I și Chimie II, despre structura materiei, reacții chimice și proprietăți ale substanțelor.
4.2 de rezultatele învățării	• Capacitatea de a înțelege și aplica concepte chimice în analiza factorilor de mediu, de a utiliza metode analitice și de a interpreta date experimentale relevante pentru caracterizarea mediului.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Sală de curs dotată cu videoproiector, tablă, conexiune la internet și acces la platforma Campus Virtual.

5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• Laborator de Chimie dotat cu ustensile de laborator, reactivi specifici, aparatură de măsurare și echipament de protecție individuală. Acces la materiale didactice digitale, fișe de lucru și standarde metrologice.

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C1. Studentul/absolventul identifică și descrie mecanismele proceselor care determină poluarea mediului.
Abilități	• A1. Studentul/absolventul alege și aplică metodele potrivite de identificare a factorilor poluanți.
Responsabilitate și autonomie	• RA1. Studentul/absolventul poate aplica diferit modalități de reducere a gradului de poluare.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Formarea competențelor teoretice și aplicative necesare în înțelegerea, evaluarea și gestionarea proceselor chimice care influențează calitatea mediului.
- Dobândirea cunoștințelor privind interacțiunile chimice dintre factorii de mediu și substanțele poluante.
- Dezvoltarea abilităților de analiză și interpretare a parametrilor fizico-chimici ai mediului.
- Aplicarea strategiilor de reducere a poluării și evaluarea impactului chimic al activităților antropice.
- Cultivarea responsabilității și autonomiei în abordarea problemelor de mediu, în conformitate cu principiile dezvoltării durabile.
-

8. Conţinuturi[10]

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare[11]
1. Considerații preliminare: Conceptul de mediu; Ecosistem; Originea și constituirea Pământului; Substanțele prezente în mediu. Tipuri de poluare; Caracteristicile poluantilor. Influenţa poluanţilor asupra organismelor vii; Surse de poluare; Ciclul elementelor in natura	6	Expunerea interactivă, problematizarea, studiu de caz, conversația, învățare prin descoperire. Utilizarea de videoproiector, resurse digitale, simulări interactive, platforma Campus Virtual.
2. Chimia apei Structura și proprietățile apei: Structura chimică a apei; Apa pură; Proprietăți fizice ale apei; Proprietăți chimice ale apei; Apa naturală – caracteristici; Compoziția fizico – chimică a apelor naturale; Caracteristici de calitate a apei; Condiționarea și epurarea apei: Procese de purificare a apelor naturale; Procese de corectare a calității apei industriale; Epurarea apelor reziduale; Ape naturale: interacțiuni la interfața apă – atmosferă și apă – sol Poluanții apei: substanțe nutritive, săruri, metale grele, substanțe tensioactive, etc Apa potabilă; Epurarea apelor uzate	8	

3. Chimia aerului Structura atmosferei; Istoricul formării atmosferei terestre Compoziția și structura atmosferei; Surse de poluare a aerului Compuși organici volatili cu efect poluant; Emisiile de particule Oxizii azotului și sulfului și ploile acide; Formarea smogului; Efectul de sera	6	
4.Chimia solului Materia minerală solidă; Clasificarea rocilor din punct de vedere pedologic; Transformarea rocilor; Alcătuirea părții minerale a solului; Materia organică din sol; Organismele vii; Materia organica nevie; Humusul; Proprietățile chimice ale solurilor; Soluția solului; Coloizii solului; Capacitatea de schimb cationic a solurilor; Indicatori utilizați la caracterizarea schimbului ionic; Reacția solului; Capacitatea de tamponare a solului; Poluarea solului; Natura surselor de poluare a solului; Principalii poluanți chimici ai solului și efectele lor.	8	

Bibliografie[12]

1. Popa M., Glevitzky M., Chimia mediului. Notiuni de baza si studii de caz, Ed. Aeternitas, Alba Iulia, 2014
2. Glevitzky M., Popa M., Tehnologii curate de protectia mediului. Tehnologii, biotehnologii si microbiologie, Ed. Aeternitas, Alba Iulia, 2012
3. Șerban Sorina Gabriela, Curs de Chimia mediului – Campus Virtual
4. Cristina Roșu , Bazele chimiei mediului: elemente teoretice și aplicații practice, Casa Cărții de Știință Cluj-Napoca, 2006.
5. Exarhu M., Măsurarea unor parametrii fizici ai mediului. Edit. Printech, Buc., 2005
6. Maria Popescu, Chimia poluanților atmosferici - București : Matrix Rom, 2007
7. Cristina Orbeci , Dumitru Turtoi, Chimia mediului, Editura AGIR, 2006
8. M. Gheju. Chimia apelor naturale, Editura de Vest, Timișoara, 2013
9. Colecțiile de norme metrologice INM, Standarde, Norme ISO, OIML, WELMEC, etc.

8.2 Activităţi aplicative[13]	Număr de ore	Metode de predare
LABORATOR	14	Expunere, demonstrare, experiment, interpretarea datelor experimentale, lucrul în echipă.
L1_Protecția muncii și tehnica securității în laborator: Instructajul obligatoriu privind manipularea substanțelor chimice reactive, a sticlăriei și utilizarea echipamentului de protecție.	2	
L2_Recoltarea și conservarea probelor: Metode standardizate de prelevare a probelor de apă, sol sau aer din diferite zone industriale sau naturale.	2	
L3_Analiza calității apei: Determinarea acidității și alcalinității probei de apă: Măsurarea pH-ului și stabilirea caracterului acid/bazic; Determinarea durității totale, temporare și permanente: Titrarea complexometrică (cu EDTA) pentru identificarea ionilor de Calciu și Magneziu; Determinarea consumului chimic de oxigen (CCO-Mn / CCO-Cr): Evaluarea încărcării cu substanțe organice prin metoda cu permanganat de potasiu ($KMnO_4$) sau dicromat de potasiu ($K_2Cr_2O_7$); Identificarea și dozarea poluanților anorganici: Determinarea concentrației de amoniu, nitriți, nitrați, sulfați, cloruri.	4	
L4_ Analiza calității aerului: Analiza calitativă a pulberilor în suspensie (PM10, PM2.5): Metode gravimetrice de evaluare a particulelor solide din aer.	2	
L5_ Analiza calității solului: Determinarea pH-ului solului: Măsurarea pH-ului în extract apos (sau în soluție salină) pentru clasificarea solului (acid, neutru, alcalin); Determinarea umidității și a conținutului de substanță organică (humus): Prin uscare la etuvă și calcinare la moale	2	
L6_ Încheierea activității de laborator.	2	

Bibliografie[14]

1. Colecții de norme metrologice INM, Standarde, Norme ISO, OIML, WELMEC, etc
2. Cristina Roșu , Îndrumător de lucrări practice de chimia mediului, Casa Cărții de Știință, Cluj- Napoca, 2007
3. Șerban Sorina Gabriela, Îndrumător de lucrări practice de Chimia Mediului – Campus Virtual.

9. Evaluare

Tip activitate	**9.1** Criterii de evaluare[15]	**9.2** Metode de evaluare	**9.3** Pondere din nota finală
9.4 Curs	Pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale. Pentru nota 10 este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor.	Examen scris tip grilă. Construirea unor subiecte cu grade diferite de dificultate, care să poată diferenția studenții buni de cei slabi. Subiectele date vor acoperi întreaga materie predată, în aspectele sale esențiale. Corectarea imediată a testelor.	66%
9.5 Activităţi aplicative	**S:**		
	L: Gradul de implicare în activitățile desfășurate la laborator. Corectitudinea rezultatelor obținute.	Analiza lucrărilor de laborator -Test final.	34%
	P[16]**:**		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanţă (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor[17])			
• Curs - Evaluarea urmărește înțelegerea noțiunilor fundamentale ale chimiei mediului, capacitatea studentului de a explica procesele chimice care influențează calitatea aerului, apei și solului, precum și modul în care acești factori interacționează cu poluanții. Se evaluează corectitudinea utilizării terminologiei specifice, capacitatea de analiză și integrarea conceptelor teoretice în situații aplicative. Aceste criterii reflectă atingerea rezultatului de învățare C1. • Activități aplicative - Evaluarea activităților de laborator vizează modul de realizare a experimentelor, respectarea procedurilor, utilizarea corectă a aparaturii și acuratețea determinărilor fizico-chimice. Se urmărește capacitatea studentului de a identifica și aplica metode analitice adecvate pentru caracterizarea factorilor de mediu, precum și abilitatea de a interpreta datele experimentale. De asemenea, se evaluează responsabilitatea în respectarea normelor de protecția muncii și autonomia în desfășurarea lucrărilor. Aceste criterii sunt corelate cu rezultatele de învățare A1 și RA1.			

Data completării	**Titular de curs (semnătura)**	**Titular activităţi aplicative (semnătura)**
10.09.2026		
Director de departament (semnătura)	**Data avizării în Consiliul Facultăţii**[18]	**Decan (semnătura)**
	23.09.2026	