

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ 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 activităților de curs	Șef lucr. Dr. ing. ȘERBAN SORINA GABRIELA						
2.3 Titularul activităților 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			1
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. Precondiții (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. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs dotată cu videoproiector, tablă, conexiune la internet și acces la platforma Campus Virtual.
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Laborator de Chimie dotat cu ustensile de laborator, reactivi specifici, aparatură de măsurare și echipament de protecție individuală. Acces la materiale didactice

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	- Studentul/absolventul identifică și descrie mecanismele proceselor care determină poluarea mediului. - Studentul înțelege compoziția chimică a aerului, apei și solului, precum și mecanismele de formare și propagare a poluanților specifici fiecărui mediu. Este capabil să explice reacțiile chimice care generează smogul fotochimic, ploile acide și efectul de seră, să identifice poluanții din apele naturale și să descrie procesele de epurare și corectare a calității apei. De asemenea, analizează compoziția solului, capacitatea de tamponare și schimb ionic, identificând sursele și comportamentul chimic al poluanților în mediul pedologic.
Abilități	- Studentul/absolventul alege și aplică metodele potrivite de identificare a factorilor poluanți. - Studentul demonstrează capacitatea de a selecta și aplica metode analitice adecvate pentru identificarea poluanților din apă, aer și sol, cu accent pe tehnicile volumetrice. Este capabil să preleveze și să analizeze probe de mediu, să determine parametri fizico-chimici relevanți (aciditate, alcalinitate, duritate, pH, SO₂, NO_x), să interpreteze rezultatele în raport cu standardele de calitate și să elaboreze concluzii științifice riguroase. Lucrează corect și în siguranță în laborator, respectând normele de protecție a muncii..
Responsabilitate și autonomie	- Studentul/absolventul poate aplica diferit modalități de reducere a gradului de poluare. - Studentul aplică strategii chimice și tehnologice pentru reducerea poluării, integrând soluții sustenabile în activitățile de protecție a mediului. Utilizează principii ale chimiei verzi, propune metode adecvate de epurare a apelor și tratare a solului contaminat, contribuie la monitorizarea calității aerului și la elaborarea de măsuri pentru diminuarea emisiilor industriale, demonstrând responsabilitate și angajament față de dezvoltarea durabilă.

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. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
1. Considerații preliminare Conceptul de mediu; Originea și constituirea Pământului; Substanțele prezente în mediu.	6	Expunerea interactivă, problematizarea, studiu de caz, conversația, învățare prin descoperire. Utilizarea de videoproector, 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	6	

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	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.	67%

	subiectelor.	Corectarea imediată a testelor.	
9.5 Activități aplicative	S:		
	L: Gradul de implicare în activitățile desfășurate la laborator. Corectitudinea rezultatelor obținute.	Discuții cu studenții. Examinarea referatelor de laborator - Test final.	33%
	P¹⁶:		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
Studentul trebuie să demonstreze: înțelegerea noțiunilor fundamentale privind chimia mediului; capacitatea de a răspunde corect la întrebări esențiale privind cei trei factori de mediu (aer, apă, sol); aplicarea metodelor analitice de bază pentru identificarea poluanților; implicare activă în activitățile de laborator și capacitatea de interpretare a rezultatelor.			

Data completării

10.09.2025

**Titular de curs
(semnătura)**

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

**Director de departament
(semnătura)**

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

17.09.2025

**Decan
(semnătura)**