

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Inginerie Hunedoara / Inginerie și Management
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Ingineria mediului/ 190
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Ingineria valorificării deșeurilor / 70 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	Chimia mediului / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Sef lucr.dr.ing. Benea Maria Laura						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	Sef lucr.dr.ing. Benea Maria Laura						
2.4 Anul de studii ⁷	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁸	DD

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁹

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 ¹⁰	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 aibe cunoștințe minime de Chimie
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁵ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplina de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁶ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁸ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁹ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,...., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

¹⁰ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs echipată cu videoprojector și conexiune la Internet
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Laborator de chimie ustensile de laborator si reactivi specifici lucrarilor de laborator

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<p>C1.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descrierea mediului natural, a echilibrelor chimice in apa, aer, sol, a interacțiunilor posibile între substanțe-specii-sisteme; - Aplicarea cunoștințelor științifice de baza in tehnologiile de valorificare materiala si energetica a deseurilor - Stabilirea tehnicilor de caracterizare a proprietatilor si a comportarii deseurilor periculoase - Utilizarea analizei ciclului de viata in alegerea metodelor de valorificare si eliminare a deseurilor - Identificarea solutiilor de implementare a proiectelor profesionale si tehnologice <ul style="list-style-type: none"> •
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C1. Explicarea mecanismelor proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului.
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> •

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Obiectivele cursului constau în însușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice și aplicative a disciplinei de Chimia mediului, a noțiunilor privitoare la chimia si metrologia mediului, însușirea noțiunilor de mediu înconjurător și factori de mediu: aer, apă, sol și prezentarea principalelor metode și aparate pentru măsurarea unor parametri fizici ai apei și aerului, care prin valorile lor ne indică abateri de la starea naturală sau sunt vectori purtători ai poluanților de orice natură, mărimi necesare pentru caracterizarea stării și evoluției mediului. • Scopul formativ al cursului este ca studentul să se familiarizeze cu pașii specifici unei analize incluzând manevrarea, conservarea și pregătirea corespunzătoare a probelor ce vor fi investigate. • La finele cursului, studenții trebuie să aibă o bază teoretică deosebită care să permită înțelegerea și tratarea principalelor aspecte ale mediului, cunoștințe care să le permită să se integreze în cercetarea problemelor de mediu.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> •

8. Conținuturi¹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
1. Considerații preliminare Conceptul de mediu Originea și constituirea Pământului Substanțele prezente în mediu	6	Se vor folosi: expunerea interactivă, problematizarea, studiu de caz, conversația. Se vor utiliza tabla și calculatoarele
2. Chimia apei <i>Structura și proprietățile apei:</i> Structura chimică a apei; Apa pură; Proprietăți fizice ale apei; Proprietăți chimice ale apei;	8	

¹¹ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹² Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<p>Apa în natură: 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</p>		
<p>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</p>	6	
<p>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 organică 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</p>	8	
<p>Bibliografie¹³ 1. Exarhu M., <i>Măsurarea unor parametri fizici ai mediului</i>. Edit. Printech, Buc., 2005 2. Colecțiile de norme metrologice INM, Standarde, Norme ISO, OIML, WELMEC, etc 3. Cristina Orbeci, Dumitru Turtoi, <i>Chimia mediului</i>, Editura AGIR, 2006 4. Maria Popescu, <i>Chimia poluanților atmosferici</i> - Bucuresti : Matrix Rom, 2007 5. Mănescu S., Cucu M.: <i>Chimie sanitară a mediului</i>, Ed. Medicală, 1994 6. Cristina Roșu, <i>Bazele chimiei mediului: elemente teoretice și aplicații practice</i>, Casa Cărții de Știință Cluj-Napoca, 2006. 7. Benea Maria Laura, Curs de Chimia mediului, https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2721</p>		
<p>8.2 Activități aplicative¹⁴</p>	<p>Număr de ore</p>	<p>Metode de predare</p>
<p>Laborator:</p>	<p>14</p>	

¹³ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹⁴ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<p>Protecția muncii în laboratorul de chimia mediului. Introducere în studiul aspectelor chimice privind mediul. Introducere în studiul privind aplicarea metodelor volumetrice de analiză a apelor.</p> <p>Prelevarea probelor de apă, aer și sol.</p> <p>Determinarea caracteristicilor fizice ale apelor: turbiditatea, temperatura, culoarea, mirosul.</p> <p>Analiza chimică a apei: aciditate, alcalinitate, clor, azotați, substanțe organice, duritate, pH.</p> <p>Determinarea acidității hidrolitice și a alcalinității totale a solului prin metode volumetrice.</p> <p>Determinarea prin metode volumetrice a poluanților gazoși din aer (SO₂, NO_x).</p> <p>Încheierea activității de laborator</p>		<p>In cadrul lucrărilor practice de laborator se vor utiliza expunerea, demonstrarea, exercitiul</p>
<p>Bibliografie¹⁵</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Colecțiile 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. Benea M.L., Chimia mediului- laborator, CV UPT https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2721 		

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

- Disciplina vine în întâmpinarea cerințelor prezente prin conținutul orelor de curs, respectiv prin utilizarea în cadrul orelor de laborator a experimentelor specifice chimiei mediului

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<p>- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale</p> <p>- pentru nota 10 este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor</p>	<p>Nota de la examen este nota examenului scris care va cuprinde un test grilă din materia predată la curs</p>	67%
10.5 Activități aplicative	<p>S:</p> <p>L: Abilitati in realizarea practica a lucrarilor de laborator si prelucrarea datelor experimentale</p>	<p>- pentru nota 5 este necesară recunoașterea aparatului de laborator fără a da detalii asupra lor</p> <p>- pentru nota 10 este necesară cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator</p>	33%
	P ¹⁷ :		
	Pr:		
<p>10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁸)</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • La finalul cursului, respectiv a laboratorului și seminarului, studentul trebuie să aibă cunoștințe solide despre elementele chimice, substanțe, soluții, electroliti, care să le permită înțelegerea și tratarea principalelor aspecte ale lumii înconjurătoare 			

¹⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁶ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

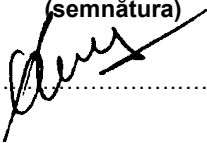
¹⁷ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

Data completării

05.10.2023

**Director de departament
(semnătura)**

.....


**Titular de curs
(semnătura)**



.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

16.10.2023

**Titular activități aplicative
(semnătura)**



.....

**Decan
(semnătura)**

.....


¹⁹ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.