

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024/2025

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	Informatică și Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Cadastru, Inginerie Civilă și Ingineria Mediului
1.4. Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	Ingineria Mediului / Inginer tehnolog în protecția mediului - 214305 Inginer pentru controlul poluării mediului - 214306 Inginer în gestiunea integrată a deșeurilor municipale/industriale – 214307

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Chimie		2.2. Cod disciplină	M104			
2.3. Titularul activității de curs	Conf. dr. Varvara Simona Camelia						
2.4. Titularul activității de laborator	Lect dr. Bostan Roxana Nadina						
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	I	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	E	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	O

## 3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. 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					20
Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					23
Tutoriat					-
Examinări					6
Alte activități					-

3.7 Total ore studiu individual	69
3.8 Total ore din planul de învățământ	56
3.9 Total ore pe semestru	125
3.10 Numărul de credite	5

## 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 dotată cu videoproiector și tablă
5.2. de desfășurarea a laboratorului	Laboratoare – sticlărie și ustensile de laborator, reactivi chimici, echipamente și aparatura de laborator (pH-metre, electrozi, titrator automat, calculatoare, acces internet)

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP5. Investighează poluarea CP7. Analizează datele referitoare la protecția mediului
-------------------------	---

	CP16. Găsește soluții pentru probleme CP17. Abordează problemele în mod critic
Competențe transversale	-

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității de cunoaștere și înțelegere a conceptelor de bază specifice chimiei și aplicarea acestora în domeniul ingineriei mediului.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei: atom, moleculă, substanță, modele atomice, legături chimice, soluții, pH, pOH, acizi, baze, săruri, echilibru chimic, tipuri de reacții chimice (reacții redox, reacții de neutralizare, reacții de precipitare, reacții de complexare) și a modului de aplicare a acestora în domeniul mediului.</li> <li>- Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea argumentată a tehnicilor, conceptelor și principiilor fundamentale din chimie pentru explicarea și interpretarea unor probleme din domeniul ingineriei mediului.</li> <li>- Dezvoltarea capacității de a utiliza conceptele, teoriile și metodele de bază din domeniul chimie pentru realizarea unor analize specifice ingineriei mediului.</li> <li>- Dezvoltarea unei gândiri științifice, crearea abilităților de argumentare și de rezolvare corectă a unor probleme specifice chimiei. Însușirea unor tehnici de calcul specifice disciplinei.</li> <li>- Dezvoltarea capacității de a înțelege aplicațiile și experimentele efectuate, de a stabili metodele de cercetare aplicate în cazul unei analize chimice de mediu.</li> <li>- Înțelegerea și dezvoltarea abilităților de corelare a rezultatelor experimentelor efectuate în laborator.</li> <li>- Formarea capacității studenților de a efectua observații științifice, de a utiliza eficiente sursele de informare (biblioteca, Internetul), dezvoltarea aptitudini de studiu individual și de lucru în echipă.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Obiectul și importanța disciplinei. Noțiuni fundamentale de chimie	Prelegere, exemplificare, problematizare, dezbateri	2 ore
2. Modele atomice. Structura atomului.	Prelegere, exemplificare, problematizare, dezbateri	2 ore
3. Legăturile dintre structura atomică și sistemul periodic al elementelor	Prelegere, exemplificare, problematizare, dezbateri	2 ore
4. Sistemul periodic al elementelor. Legea periodicității	Prelegere, exemplificare, problematizare, dezbateri	2 ore
5. Legături chimice. Legătura ionică. Proprietățile subrațelor ionice	Prelegere, exemplificare, problematizare, dezbateri	2 ore
6. Legătura covalentă. Legătura covalent-coordinativă.	Prelegere, exemplificare, problematizare, dezbateri	2 ore
7. Legătura metalică. Legături intermoleculare.	Prelegere, exemplificare, problematizare, dezbateri	2 ore
8. Soluții. Concentrația soluțiilor (procentuală, molară, normală). Echivalent gram în reacțiile de neutralizare și în reacțiile redox.	Prelegere, exemplificare, problematizare, dezbateri	2 ore
9. Acizi. Baze. Amfoliti. Echilibrul protolitic al apei. pH-ul și pOH-ul soluțiilor. Metode practice de determinare a pH-ului soluțiilor. Aplicații în domeniul mediului.	Prelegere, exemplificare, problematizare, dezbateri	2 ore
10. Echilibre în soluții de săruri. Hidroliza sărurilor. Aplicații în domeniul protecției mediului	Prelegere, exemplificare, problematizare, dezbateri	2 ore
11. Reacții cu formare de precipitate. Reacții cu formare de complecși.	Prelegere, exemplificare, problematizare, dezbateri	2 ore
12. Reacții redox (oxidare, reducere, agent oxidant, agent reducător). Relația lui Nernst. Forța electromotoare a unei pile galvanice. Reprezentarea schematică a pilei galvanice.	Prelegere, exemplificare, problematizare, dezbateri	2 ore

13. Pile galvanice – exemple, aplicații.	Prelegere, exemplificare, problematizare, dezbateri	2 ore
14. Analiză chimică calitativă. Identificări de cationi și anioni.	Prelegere, exemplificare, problematizare, dezbateri	2 ore
<b>8.2 Bibliografie</b>		
1. Varvara, S., Popa, M.- Chimie generală - note de curs, Seria Didactica, Alba Iulia, 2014		
2. Nenițescu, C. D, Chimie generală, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1985		
3. Popa, M., Varvara, S., Bostan, R., Chimie- Indrumator de laborator, Seria Didactica, Alba Iulia, 2008		
<b>Laborator</b>		
1. Reguli de protecția muncii în laboratorul de chimie. Regulamentul laboratorului de chimie. Operații, aparate și ustensile folosite în laboratorul de chimie	Experiment. Problematizare	Tema se studiază în 4 ore
2. Soluții. Exprimarea concentrației soluțiilor. Aplicații de calcul	Experiment. Problematizare	Tema se studiază în 4 ore
3. Metode de preparare a soluțiilor	Experiment. Problematizare	Tema se studiază în 4 ore
4. Determinarea pH-ului soluțiilor	Experiment. Problematizare	Tema se studiază în 4 ore
5. Determinarea capacității de tamponare a soluțiilor tampon	Experiment. Problematizare	Tema se studiază în 4 ore
6. Analiza chimică calitativă. Identificări de cationi. Identificări de anioni	Experiment. Problematizare	Tema se studiază în 4 ore
7. Evaluarea cunoștințelor de laborator	Evaluare practică	4 ore
<b>Bibliografie</b>		
1. Popa, M., Varvara, S., Bostan, R., Chimie- Îndrumător de laborator, Seria Didactica, Alba Iulia, 2008		
2. Varvara, S., Popa, M., Chimie generala - note de curs, Seria Didactica, Alba Iulia, 2014		
3. S. Varvara, M. Popa, R. Bostan – Lucrări practice de chimie analitică și analiză instrumentală, Seria Didactica, Univ. Alba Iulia, 2009.		
4. Norme de tehnica securității muncii în activitatea de laborator		

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

Chimia este o disciplină fundamentală care oferă viitorilor ingineri cunoștințe importante care stau la baza unor procese industriale și permit definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului, respectiv elaborarea de măsuri pentru prevenirea și diminuarea impactului poluării asupra mediului.

### 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 finală</i>	<i>Examen scris</i>	60%
	-	-	-
10.5 Laborator	- Corectitudinea și completitudinea realizării lucrărilor practice de laborator. - Implicarea în abordarea tematicii laboratorului	<i>Portofoliu de lucrări practice</i>	40%
	-	-	-
10.6 Standard minim de performanță: - realizarea integrală a lucrărilor de laborator (prezența cerută este de 100% la lucrările practice). - prezentarea portofoliului de lucrări practice. - obținerea notei 5 la examen.			
Demonstrarea competențelor în: - aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din chimie în rezolvarea unor probleme specifice ingineriei mediului. - explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului.			

*Nota. Recuperarea laboratoarelor se poate face în regim de consultații în timpul semestrului. În cazuri bine motivate (boală), recuperarea orelor de laborator se mai poate face prin prezentarea de către student a portofoliului complet de lucrări practice - în ultima săptămână din semestrul I, în orele de consultații ale cadrului didactic titular.*

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

Conf. univ. dr. Varvara Simona

Lect. univ. dr. Bostan Roxana

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Conf. univ. dr. Begov-Ungur Andreea Ramona

Data aprobării în Consiliul Facultății

Semnătura Decanul Facultății

Conf. univ. dr. Rotar Corina