

**FIȘA DISCIPLINEI  
CHIMIE**

**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	Inginerie civilă
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea/ Grupa de bază ESCO	INGINERIE URBANĂ ȘI DEZVOLTARE REGIONALĂ/ Consilier inginer construcții – 214209; Inspector de specialitate inginer construcții – 214211; Conducător de lucrări civile – 214213/ 2142-Civil engineers

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	CHIMIE	2.2. Cod disciplină	IC1106
2.3. Titularul activității de curs	Conf. dr. Varvara Simona		
2.4. Titularul activității de laborator	Lect. dr. Bostan Roxana		
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1
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. Număr ore pe săptămână	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
a. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					21
d. Tutoriat					10
e. Examinări					6
f. Alte activități (consultații proiecte, vizite de studii etc.)					2

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/tablă/marker
5.2. de desfășurarea a laboratorului	Laborator echipat cu sticlărie și ustensile de laborator, reactivi chimici, echipamente și aparatură de laborator: etuvă, cuptor de calcinare, pH-metru, electrozi, vâscozimetru, picnometru, calculator, acces Internet

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	CP3. Executa calcule matematice analitice CP10. Folosește instrumentele de măsură
Competențe transversale	CT3. Aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti

**7. Obiectivele disciplinei (reiesind 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 inginerie civilă
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei chimie.</li> <li>- Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea argumentată a tehnicilor, conceptelor și principiilor fundamentale din chimie pentru explicarea și interpretarea unor probleme din domeniul ingineriei civile.</li> <li>-Dezvoltarea capacității de a utiliza conceptele, teoriile și metodele de bază din domeniul chimie pentru realizarea unor analize specifice ingineriei civile.</li> <li>-Dezvoltarea unei gândiri științifice, crearea abilităților de argumentare și de rezolvare corectă a unor probleme specifice chimiei.</li> <li>-Însușirea unor tehnici de calcul specifice disciplinei</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 aptitudinii 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. Modele atomice	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 substanțelor ionice	Prelegere, exemplificare, problematizare, dezbateri	2 ore
6. Legătura covalentă. Proprietățile substanțelor covalente. Legătura covalent-coordinativă.	Prelegere, exemplificare, problematizare, dezbateri	2 ore
7. Legătura metalică. Proprietățile metalelor	Prelegere, exemplificare, problematizare, dezbateri	2 ore
8. Soluții. Concentrația soluțiilor (procentuală, molară, normală). Echivalent-gram	Prelegere, exemplificare, problematizare, dezbateri	2 ore
9. Acizi. Baze. Amfoliți. Echilibrul protolitic al apei. pH-ul și pOH-ul soluțiilor.	Prelegere, exemplificare, problematizare, dezbateri	2 ore
10. Echilibre în soluții de săruri. Hidroliza sărurilor. Aplicații - Carbonatarea betonului.	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. Potențial de electrod. Relația lui Nernst. Pile galvanice.	Prelegere, exemplificare, problematizare, dezbateri	2 ore
13. Noțiuni generale despre coroziunea betonului. Tipuri de coroziune. Coroziunea prin dizolvare-levigare. Factorii care influențează coroziunea prin dizolvare-levigare. Mecanism.	Prelegere, exemplificare, problematizare, dezbateri	2 ore
14. Coroziunea sulfatică a betonului. Coroziunea prin expansiune a betonului. Coroziunea determinată de apa de mare.	Prelegere, exemplificare, problematizare, dezbateri	2 ore
<b>8.2 Bibliografie</b>		
1. Varvara, S., Popa, M.- Chimie generală - note de curs, Seria Didactică, Alba Iulia, 2014		
2. Nenișescu, C. D. - Chimie generală, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1972		
<b>Seminar-laborator</b>		
1. Reguli de protecția muncii în laboratorul de chimie. Regulamentul laboratorului de chimie. Prezentarea listei de lucrări de laborator. Operații, aparate și ustensile folosite în laboratorul de chimie. Unități de măsură.	Experiment. Problematizare	<b>4 ore</b>
2. Soluții. Explicarea concentrației soluțiilor. Prepararea soluțiilor de o anumită concentrație	Experiment. Problematizare	<b>4 ore</b>

3. Determinarea pH-ului cu ajutorul indicatorilor acido-bazici și a electrodului de sticlă. Determinarea nivelului de carbonatare a betonului cu indicatori chimici (fenolfaleină)	Experiment. Problematizare	<b>4 ore</b>
4. Determinarea umidității materialelor	Experiment. Problematizare	<b>4 ore</b>
5. Determinarea vitezei de coroziune a materialelor	Experiment. Problematizare	<b>4 ore</b>
6. Determinări privind proprietățile materialelor. Determinarea volumelor, densității și vâscozității materialelor.	Experiment. Problematizare	<b>4 ore</b>
7. Evaluarea cunoștințelor practice de laborator	Evaluare practica	<b>4 ore</b>
<b>Bibliografie</b>		
1. Popa, M., Varvara, S., Bostan, R., Chimie - îndrumător de laborator, Seria Didactica, Alba Iulia, 2008.		
2. 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 permit definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei civile (ex. proprietățile și degradarea materialelor de construcții), în corelație cu așteptările angajatorilor.

**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 finala</i>	<i>Examen scris</i>	60%
	-	-	-
10.5 Seminar/laborator	- <i>Corectitudinea și completitudinea întocmirii lucrărilor practice</i> - <i>Implicarea în abordarea tematicii laboratoarelor</i>	<i>Portofoliu de lucrări practice</i>	40%
10.6 Standard minim de performanță: - Realizarea integrală a lucrărilor de laborator și prezentarea portofoliului de lucrări practice în cadrul evaluării de la laborator. - Obținerea notei 5 la examen. Demonstrarea competențelor în explicarea și interpretarea unor probleme specifice domeniului ingineriei civile (ex. proprietățile și degradarea materialelor de construcții).			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

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