

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA ȘTEFAN CEL MARE DIN SUCEAVA
Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Electrotehnică
Domeniul de studii	Științe ingineresti aplicate
Ciclul de studii	licență
Programul de studii/calificarea	Echipamente și sisteme medicale / inginer

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Chimie				
Titularul activităților de curs	s.l.dr.ing. Bulai Petru				
Titularul activităților de seminar	s.l.dr.ing. Bulai Petru				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	26
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități:	-

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)+III+IV	69
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• Nu e cazul
Competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	PC, videoproiector, tablă	
Desfășurare aplicații	Laborator	- resurse procedurale: prezentări ppt, materiale video, imagini sau animații (lucru pe grupe /pereche si individual) - resurse materiale: lucrări de laborator, aparatura de laborator specifica lucrărilor, sticlărie de laborator, reactivi, halat, mănuși

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Operarea cu concepte fundamentale din domeniul științelor pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei aplicate în domeniul medicinei și sănătății C2. Utilizarea adecvată a metodelor de analiză în elaborarea și interpretarea documentației tehnologice, tehnice și ingineresti
Competențe transversale	CT1. Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare și a riscurilor aferente.

7. Obiectivele disciplinei

Obiectivul general al disciplinei		Însușirea și valorificarea conceptelor de bază din domeniul chimiei generale Aprofundarea unor principii de baza de chimie generală în teorie și practică: legături chimice, reacții chimice, noțiuni de electrochimie (electroliza, surse chimice de curent), noțiuni de coroziune și protecție anticorozivă, combustibili și lubrefianți. Însușirea noțiunilor de sistem dispers (soluții, emulsii, suspensii), și apa (industrială, potabilă).
Obiectivele specifice	Curs	- definirea noțiunilor de: chimie, atom, legătură chimică, soluție, concentrație, electroliză, sistem dispers, pH, alcalinitate, aciditate, coroziune, etc.; - definirea proprietăților chimice ale metalelor; - clasificarea soluțiilor; - cunoașterea tipurilor de concentrații; - cunoașterea noțiunilor de dedurizare și demineralizare; - cunoașterea noțiunilor de electrochimie, coroziune; - abilitatea de a descrie unele procese chimice, unele proprietăți ale unor substanțe;
	Seminar	Nu este cazul
	Laborator	- să folosească echipamentul de laborator (sticlărie, aparate etc); - să prepare sisteme disperse: soluții, emulsii etc; - să măsoare anumiți parametri ai sistemelor disperse (pH, conductivitate) și să determine anumiți compusi chimici din diverse amestecuri (Ca, Cl) etc; - să interpreteze rezultatele lucrărilor practice.
	Proiect	Nu este cazul

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
I. Introducere Noțiuni introductive de chimie: definiția, clasificarea chimiei, domeniile și importanța ei.	2	expunere orală, conversație, exemple demonstrative, descoperire dirijată, studiu de caz, exemplificare	
II. Structura atomului	2		
III. Legăturile chimice	2		
IV. Reacții chimice	2		
V. Proprietăți generale ale substanțelor V.1. Proprietățile fizico-mecanice și chimice ale metalelor.	2		
VI. Soluții și sisteme disperse VI.1. Generalități VI.2. Soluții și determinarea concentrației lor	2		
VI.3. Coloizi și proprietăți ale coloizilor VI.4. Suspensiile	2		
VII. Apa industrială VII.1. Generalități	2		
VII.2. Tratarea apelor industriale și reziduale	2		
VIII. Noțiuni de electrochimie VIII.1. Electroliza și legile electrolizei	2		
VIII.2. Surse chimice de curent	2		
IX. Coroziune și protecția metalelor și aliajelor împotriva coroziunii IX.1. Tipuri de coroziune IX.2. Metode de protecție a metalelor și aliajelor împotriva coroziunii	2		
IX.2. Metode de protecție a metalelor și aliajelor împotriva coroziunii	2		
X. Combustibili și lubrifianți X. 1. Combustibili X.1.1. Clasificarea combustibililor	2		

X.1.2. Compoziția chimică			
X.2. Lubrifianți			
X.2.1. Lubrifianți lichizi - caracteristici			
X.2.2. Unsori consistente – caracteristici			
Bibliografie			
➤ Stoian, Cristina, Chimie anorganică : metale și combinații : culegere de exerciții și probleme. Iași : Editura PIM, 2014 (Biblioteca USV: Sala Tehnic-Economic (E115) T III 23317). ➤ Stoian, Cristina, Peretz, Sandu, Chimismul și biochimismul metalelor. Iași : Editura PIM, 2014 (Biblioteca USV: Sala Tehnic-Economic (E115) T III 23318). ➤ Stoian, Cristina, Chimie anorganică : metale : note de curs. Galați : Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos", 2011 (Biblioteca USV: Sala Tehnic-Economic (E115) T III 23086). ➤ Sava, Constanța, Chimie analitică : metode optice. Constanța : Ovidius University Press, 2009 (Biblioteca USV: Sala Tehnic-Economic (E115) T III 21857). ➤ Sava, Constanța, Chimie analitică : metode electrochimice. Constanța : Ovidius University Press, 2009 (Biblioteca USV: Sala Tehnic-Economic (E115) T III 21856). ➤ Gutt, Georg, Gutt, Sonia, Analiza instrumentală : spectroscopie. Suceava : Editura Universității Suceava, 2005 (Biblioteca USV: Sala Imprumut domiciliu (E004) T III 21771) . ➤ Chirilă, Elisabeta, Chimie analitică calitativă. Constanța : Universitatea "Ovidius" Constanța, 1997 (Biblioteca USV: Sala Tehnic-Economic (E115) T III 15606). ➤ Gutt, Sonia, Analiza instrumentală. Suceava : Editura Universității Suceava, 1997 (Biblioteca USV: Sala Imprumut domiciliu (E004) T II 42109) ➤ Mănescu, Sergiu, Cucu, Manole, Diaconescu, Mona Ligia, Chimia sanitară a mediului. București : Editura Medicală, 1994 (Biblioteca USV: Sala Tehnic-Economic (E115) T III 14280). ➤ Gutt, Sonia, Chimie fizică și coloidală. Suceava : Editura Universității Suceava, 1997 (Biblioteca USV: Sala Imprumut domiciliu (E004) T II 42102). ➤ Gavrila, Lucian, Ciobanu, Domnica, Nistor, Denisa, Chimie anorganică : pentru uzul studenților. Bacău : Atelierul de multiplicare al Universității Bacău, 1994 (Biblioteca USV: Sala Tehnic-Economic (E115) T IV 2297). ➤ Mitoșeriu, Olga, Hîrtopeanu, Aurora, Cioroi, Maria, Chimie analitică calitativă. Galați : [Atel. de multiplic. al universității], 1994 (Biblioteca USV: Sala Tehnic-Economic (E115) T III 14504). ➤ Ciohodaru L. – Chimie Generală, Ed Matrix Rom, București, 2000. ➤ Stoica I. – Chimie Generală și Analize Tehnice, E.D.P. București, 1991. ➤ Ifrim S. – Chimie Generală, Editura Tehnică, București 1989. ➤ Chirilă N. – Chimie, Universitatea „Petru Maior”, Tg. Mureș, 1998. ➤ Ciobanu D. – Chimie Generală. Tehnici de Laborator, Universitatea Bacău, 1993. ➤ Matei V. – Interacția substanțelor chimice cu agenți de mediu, Editura Universității din Ploiești, 2004. ➤ Margareta Tomescu, Maria Constantinescu, Chimie și corozii (pentru subingineri), Editura Didactică și Pedagogică, București – 1979; ➤ Edith Beral, Mihai Zapan – Chimie Anorganică (ediția IV), editura Tehnică, București 1977;			
Bibliografie minimală			
➤ Stoian, Cristina, Chimie anorganică : metale și combinații : culegere de exerciții și probleme. Iași : Editura PIM, 2014 (Biblioteca USV: Sala Tehnic-Economic (E115) T III 23317). ➤ Stoian, Cristina, Peretz, Sandu, Chimismul și biochimismul metalelor. Iași : Editura PIM, 2014 (Biblioteca USV: Sala Tehnic-Economic (E115) T III 23318). ➤ Stoian, Cristina, Chimie anorganică : metale : note de curs. Galați : Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos", 2011 (Biblioteca USV: Sala Tehnic-Economic (E115) T III 23086). ➤ Mănescu, Sergiu, Cucu, Manole, Diaconescu, Mona Ligia, Chimia sanitară a mediului. București : Editura Medicală, 1994 (Biblioteca USV: Sala Tehnic-Economic (E115) T III 14280). ➤ Gavrila, Lucian, Ciobanu, Domnica, Nistor, Denisa, Chimie anorganică : pentru uzul studenților. Bacău : Atelierul de multiplicare al Universității Bacău, 1994 (Biblioteca USV: Sala Tehnic-Economic (E115) T IV 2297).			

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
I. Introducere Laborator 1: Norme generale privind securitatea și sănătatea în muncă în laboratorul de chimie. Norme generale privind situațiile de urgență	2h	Descriere, exemplu, discuții euristice, lucru individual, lucru în echipă	
II. Lucrări practice Laborator 2: : Soluțiile: calculul concentrației și prepararea acestora	2h	Descriere, exemplu, discuții euristice, lucru individual, lucru în echipă	
Laborator 3: Determinarea solubilității substanțelor	2h	Descriere, exemplu, discuții euristice, lucru individual, lucru în echipă	
Laborator 4: Calitatea apei: Determinarea conținutului de clorură	2h	Descriere, exemplu, discuții euristice, lucru individual, lucru în echipă	
Laborator 5: Calitatea apei: Coagularea coloizilor	2h	Descriere, exemplu, discuții euristice, lucru individual, lucru în echipă	
Laborator 6: : Calitatea apei: Măsurarea pH-ului și conductivității apei	2h	Descriere, exemplu, discuții euristice, lucru individual, lucru în echipă	
Laborator 7 Calitatea apei: Determinarea durității apei	2h	Descriere, exemplu, discuții euristice, lucru individual, lucru în echipă	
Laborator 8: Dedurizarea apei	2h	Descriere, exemplu, discuții euristice, lucru individual, lucru în echipă	
Laborator 9: Analiza cantitativă a unui metal dintr-un material solid	2h	Descriere, exemplu, discuții euristice, lucru individual, lucru în echipă	
Laborator 10: Determinarea vitezei de coroziune	2h	Descriere, exemplu, discuții euristice, lucru individual, lucru în echipă	
Laborator 11: Influența mediului asupra procesului de coroziune	2h	Descriere, exemplu, discuții euristice, lucru individual, lucru în echipă	
Laborator 12: Protecția metalelor împotriva coroziunii prin acoperirea electrochimică	2h	Descriere, exemplu, discuții euristice, lucru individual, lucru în echipă	
Laborator 13: Protecția metalelor împotriva coroziunii prin acoperirea chimică cu straturi metalice (argintarea)	2h	Descriere, exemplu, discuții euristice, lucru individual, lucru în echipă	
III. Recapitulare. Test de laborator Laborator 14. Test de laborator, Recuperari, Echivalari	2h	Lucru individual, lucru în echipă	
Bibliografie			
1. Bulai Petru - Chimie, Lucrări de laborator 2. N. Demian, „Aplicații și probleme de chimie generală”, Ed. Didactica și Pedagogica, Buc. 1980 3. M. Leonte, „Lucrări practice de <u>chimie organică</u> ”, [Atel. de multiplic. al Universității din Galați], 1990 4. G. Ciobanu, „Chimie – lucrări de laborator”, Universitatea Tehnică Gh.Asachi, Iași.			
Bibliografie minimală			
1. Bulai Petru - Chimie, Lucrări de laborator 2. N. Demian, „Aplicații și probleme de chimie generală”, Ed. Didactica și Pedagogica, Buc. 1980 3. M. Leonte, „Lucrări practice de <u>chimie organică</u> ”, [Atel. de multiplic. al Universității din Galați], 1990 4. G. Ciobanu, „Chimie – lucrări de laborator”, Universitatea Tehnică Gh.Asachi, Iași.			

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

Cursul există în planurile de învățământ ale universităților și respectiv, a facultăților de profil din România dar și din străinătate

10. Evaluare

Fișa disciplinei

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Test cu punctaj afișat	Test	60%
Seminar			
Laborator	Criteriul 1. Participarea activă la laboratoare, cunoașterea lucrării și efectuarea lucrării.	Observația sistematică	20%
	Criteriul 2. Test	Test	20%
Proiect			
Standard minim de performanță			
• Standarde minime pentru nota 5: ○ însușirea principalelor noțiuni referitoare la structura atomului, legături chimice, clasificarea soluțiilor, a concentrațiilor, electroliză, sistem dispers, coroziune, combustibil, cristal lichid; • Standarde minime pentru nota 10: ○ abilitatea de a explica și interpreta unele tipuri de legături chimice, de a explica noțiunea de sistem dispers, soluție, emulsie, apa industrială; ○ abilitatea de a realiza sinteze, schițe, reacții, scheme; ○ abilitatea de a descrie unele procese chimice, unele proprietăți ale unor substanțe; ○ abilitatea de a caracteriza diferite soluții, surse chimice de curent, diferite tipuri de coroziune; - Nota pe parcurs minim 5 (activitate laborator, minim 5, test laborator minim 5) - Nota la colocviu minim 5: (test docimologic)			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
24.09.2020		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
25.09.2020	

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
01.10.2020	