

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Mecanică, Mecatronică și Management
Departamentul	Mecanică și tehnologii
Domeniul de studii	Inginerie mecanică
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Inginerie Mecanică/inginer

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Chimie				
Titularul activităților de curs	Sef lucrări dr. ing. BULAI Petru				
Titularul activităților de seminar	Sef lucrări dr. ing. BULAI Petru				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorizația 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	27
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	19
II d) Tutoriat	0
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	66
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• nu este cazul
Competențe	• nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • resurse procedurale: prezentări ppt, materiale video, imagini; • resurse materiale: tabla, creta, videoproiector, calculator; 	
Desfășurare aplicații	Seminar	• nu este cazul
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • resurse procedurale: prezentări ppt, materiale video, imagini sau animații ; • resurse materiale: lucrări de laborator, sticlărie de laborator, reactivi, halat, manuși;
	Proiect	• nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Capacitatea de identificare a legăturilor chimice a diferitelor substanțe. Capacitatea de a caracteriza și a clasifica diferite substanțe. Explicarea și interpretarea unor tipuri de reacții chimice uzuale, sisteme disperse, soluții. Capacitatea de a clasifica sistemele disperse, soluțiile, combustibilii, lubrifianții și cristalele lichide;
-------------------------	--

Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> formarea spiritului de echipă necesar la realizarea proiectelor complexe interdisciplinare; formarea abilităților și deprinderilor necesare în vederea noțiunilor de chimie în înțelegerea unor procese (lubrifiere, tratamente termice); familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipa și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate
-------------------------	--

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

Obiectivul general al disciplinei	<p>Înșușirea și valorificarea conceptelor de bază din domeniul chimiei generale</p> <p>Aprofundarea unor principii de bază de chimie generală în teorie și practică: noțiuni de electrochimie: electroliza surse chimice de curent, tipuri de coroziune, metode de protecție a metalelor și aliajelor, combustibili și lubrefianți.</p>
-----------------------------------	---

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 III. Legăturile chimice	2		
IV. Proprietățile fizico-mecanice și chimice ale metalelor	2		
V. Proprietăți generale ale substanțelor V.1. Proprietățile fizico-mecanice și chimice ale metalelor. V.2. Proprietăți electrice ale substanțelor V.3. Proprietăți magnetice ale substanțelor	2		
VI. Soluții și sisteme disperse VI.1. Generalități VI.2. Soluții și determinarea concentrației lor VI.3. Proprietăți cognitive ale soluțiilor	2		
VI.4. Coloizi și proprietăți ale coloizilor VI.5. Sisteme disperse folosite ca lichide active de răcire și ungere	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 VIII.2. Surse chimice de curent	2		
IX. Coroziune și protecția metalelor și aliajelor împotriva coroziunii IX.1. Tipuri de coroziune. Pelicule oxidice 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 X.1.2. Compoziția chimică X.1.3. Indicatori de calitate specifici combustibililor pentru motoare cu ardere internă X.2. Lubrifianți X.2.1. Lubrifianți lichizi - caracteristici X.2.2. Unsură consistente – caracteristici	2		
XI. Noțiuni de cristale lichide XI.1. Istoric și aplicații	2		

XI.2. Tipuri de cristale lichide			
XI.3. Legături chimice ce intră în formarea cristalelor lichide			
XI.4. Metode de caracterizare a cristalelor lichide			
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 sanitara a mediului. Bucuresti : Editura Medicala, 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). ➤ Gavrilă, Lucian, Ciobanu, Domnica, Nistor, Denisa, Chimie anorganică : pentru uzul studenților. Bacău : Atelierul de multiplicarea al Universității Bacău, 1994 (Biblioteca USV: Sala Tehnic-Economic (E115) T IV 2297). ➤ Mitoșeriu, Olga, Hîrtopeanu, Aurora, Cioroi, Maria, Chimie analitica calitativa. Galati : [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 coroziune (pentru subingineri), Editura Didactica și Pedagogica, București – 1979; ➤ Edith Beral, Mihai Zapan – Chimie Anorganică (ediția IV), editura Tehnică, București 1977; ➤ Cioancă Elena-Raluca, teză de doctorat "Derivați de oxadiazol cu proprietăți de cristal lichid" Universitatea "Gheorghe Asachi", Facultatea de Inginerie Chimică și Protecția Mediului, Iași, 2010. 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 sanitara a mediului. Bucuresti : Editura Medicala, 1994 (Biblioteca USV: Sala Tehnic-Economic (E115) T III 14280). ➤ Gavrilă, Lucian, Ciobanu, Domnica, Nistor, Denisa, Chimie anorganică : pentru uzul studenților. Bacău : Atelierul de multiplicarea al Universității Bacău, 1994 (Biblioteca USV: Sala Tehnic-Economic (E115) T IV 2297). 			

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<i>I. Introducere</i> Laborator 1: Norme generale de securitate și protecție a muncii în laboratorul de	2h	Descriere, exemplu, discuții euristice, lucru individual, lucru în echipa	

chimie			
II. Lucrări practice Laborator 2: Erori de măsurare în laboratorul de chimie	2h	Descriere, exemplu, discuții euristice, lucru individual, lucru in echipa	
Laborator 3: Soluțiile: determinarea concentrației și prepararea acestora	2h	Descriere, exemplu, discuții euristice, lucru individual, lucru in echipa	
Laborator 4: Determinarea solubilității substanțelor	2h	Descriere, exemplu, discuții euristice, lucru individual, lucru in echipa	
Laborator 5: Emulsiile: prepararea acestora și caracterizarea	2h	Descriere, exemplu, discuții euristice, lucru individual, lucru in echipa	
Laborator 6: Calitatea apei: Determinarea durtății apei	2h	Descriere, exemplu, discuții euristice, lucru individual, lucru in echipa	
Laborator 7: Calitatea apei: Determinarea conținutului de clorură	2h	Descriere, exemplu, discuții euristice, lucru individual, lucru in echipa	
Laborator 8: Calitatea apei: Măsurarea pH-ului și conductivității apei	2h	Descriere, exemplu, discuții euristice, lucru individual, lucru in echipa	
Laborator 9. Determinarea potențialului de coroziune	2h	Descriere, exemplu, discuții euristice, lucru individual, lucru in echipa	
Laborator 10. Influența mediului asupra procesului de coroziune	2h	Descriere, exemplu, discuții euristice, lucru individual, lucru in echipa	
Laborator 11. Influența timpului asupra procesului de coroziune	2h	Descriere, exemplu, discuții euristice, lucru individual, lucru in echipa	
Laborator 12 Protecția metalelor împotriva coroziunii prin acoperirea electrochimică cu straturi metalice: cuprarea	2h	Descriere, exemplu, discuții euristice, lucru individual, lucru in echipa	
Laborator 13 Protecția metalelor împotriva coroziunii prin acoperirea chimică cu straturi metalice (argintarea)	2h	Descriere, exemplu, discuții euristice, lucru individual, lucru in echipa	
III. Recapitulare. Test de laborator Laborator 14. Test de laborator, Recuperari, Echivalari	2h	Lucru individual, lucru in echipa	
<i>Bibliografie</i>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bulai Petru - Chimie, Lucrari de laborator 2. N. Demian, „Aplicatii și probleme de chimie generala”, Ed. Didactica și Pedagogica, Buc. 1980 3. M. Leonte, „Lucrari practice de <u>chimie organica</u>”, [Atel. de multiplic. al Universității din Galati], 1990 4. G. Ciobanu, „Chimie – lucrări de laborator”, Universitatea Tehnică Gh.Asachi, Iași. 			
<i>Bibliografie minimală</i>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bulai Petru - Chimie, Lucrari de laborator 2. N. Demian, „Aplicatii și probleme de chimie generala”, Ed. Didactica și Pedagogica, Buc. 1980 3. M. Leonte, „Lucrari practice de <u>chimie organica</u>”, [Atel. de multiplic. al Universității din Galati], 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 angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

- Conținutul cursului și al laboratorului este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare de la programele de studiu de la alte universități din țară și străinătate

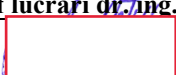
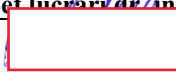
10. **Evaluare**


Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Test docimologic	Evaluare prin probă finală scrisă	60%
Seminar		
Laborator	Criteriul 1. Participarea activă la laboratoare, cunoașterea lucrării și efectuarea lucrării.	Evaluare continuă,	20%
	Criteriul 1. Testul	Evaluare prin probă finală scrisă	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, sisteme disperse, soluții;
 - 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 coroziuni, abilitatea de a caracteriza apa industrială;
- Nota pe parcurs minim 5 (activitate laborator, minim 5, test laborator minim 5)
- Nota la colocviu minim 5: (test docimologic)

„Cu aprobarea cadrului didactic titular al disciplinei, studenții pot echivala parțial activități aplicative la care au absentat, prin susținerea unor teste, a unor referate sau a unor proiecte prin care dovedesc dobândirea abilităților, competențelor și cunoștințelor aferente.” (aprobat în CF din 15.01.2018)

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
20.09.2018	Sef lucrări dr. ing. BULAI Petru	Sef lucrări dr. ing. BULAI Petru
		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
01.10.2018	Prof. dr. ing. Dumitru Amarandei
	

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
01.10.2018	Prof. dr. ing. Ilie MURCĂ
	