

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Electrotehnică
Domeniul de studii	Ingineria autovehiculelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Echipamente și Sisteme de Comandă și Control pentru Autovehicule/inginer

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	CHIMIE				
Titularul activităților de curs	s.l. dr. ing. Petru BULAI				
Titularul activităților aplicative	s.l. dr. ing. Petru BULAI				
Anul de studiu	1	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii	10
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități:	-

Total ore studiu individual	30
Total ore pe semestru	75
Numărul de credite	3

4. Precondiții

Curriculum	nu este cazul
Competențe	-

5. Condiții

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • resurse procedurale: prezentări ppt, materiale video, imagini sau animații, • 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 (lucru pe grupe /pereche si individual) - resurse materiale: lucrări de laborator, sticlărie de laborator, reactivi, halat, manuși
	Proiect	Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • C1: Operarea cu concepte fundamentale din domeniul științelor ingineresti;
-------------------------	--

Competențe transversale	
-------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei

Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea și valorificarea conceptelor de bază din domeniul chimiei generale	
	Aprofundarea unor principii de baza 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. Explicarea și interpretarea unor tipuri de legături chimice, sisteme disperse, soluții.	
Obiectivele specifice	Curs	<ul style="list-style-type: none"> - definirea noțiunilor de: chimie, structura atomului, legătură chimică, soluție, concentrație, electroliză, sistem dispers, coroziune, etc.; - precizarea proprietăților fizico-mecanice și chimice ale metalelor; - precizarea proprietăților electrice și magnetice ale substanțelor; - clasificarea soluțiilor; - cunoașterea tipurilor de concentrații; - cunoașterea noțiunilor de dedurizare și demineralizare; - cunoașterea noțiunilor de electrochimie, coroziune; - precizarea unor lubrefianți, combustibili. - capacitatea de a extrage noțiunile principale; - abilitatea de a realiza sinteze, schițe, reacții, scheme; - argumentarea rolului funcțional al chimiei; - abilitatea de a descrie unele procese chimice, unele proprietăți ale unor substanțe; - descrierea importanței chimiei; - prezentarea tipurilor de coroziune, a unor clasificări.
	Seminar	Nu este cazul
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> - descrierea echipamentului de laborator; - capacitatea de a folosi echipamentul de laborator (sticlărie, aparate etc); - capacitatea de a determina erorile care apar într-un experiment chimic; - capacitatea de a realiza concentrația unei soluții; - capacitatea de a determina densitatea unei substanțe chimice; - capacitatea de a realiza un proces de electroliză; - capacitatea de a determina duritatea apei. - capacitatea de a face față unei situații limită cu dotarea existentă la locul de muncă.
	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 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	2		

Fișa disciplinei

VIII.1. Electroliza și legile electrolizei			
VIII.2. Surse chimice de curent	2		
IX. Coroziune și protecția metalelor și aliajelor împotriva coroziunii	2		
IX.1. Tipuri de coroziune. Pelicule oxidice de coroziune			
IX.2. Metode de protecție a metalelor și aliajelor împotriva coroziunii			
IX.2. Metode de protecție a metalelor și aliajelor împotriva coroziunii	2		
X. Combustibili și lubrifianți	2		
X. 1. Combustibili			
X.1.1. Clasificarea combustibililor			
X.1.2. Compoziția chimică			
X.2. Lubrifianți			
X.2.1. Lubrifianți lichizi - caracteristici			
X.2.2. Unsură consistente – caracteristici			
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 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). ➤ Gavrilă, 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 coroziune (pentru subingineri), Editura Didactică și Pedagogică, 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 chimie	2h	Descriere, exemplu, discuții euristice, lucru individual, lucru în echipă	
<i>II. Lucrări practice</i> Laborator 2: Soluțiile: determinarea concentrației și prepararea acestora	2h	Descriere, exemplu, discuții euristice, lucru individual, lucru în echipă	
Laborator 3: Calitatea apei: Determinarea durității de calciu din apă	2h	Descriere, exemplu, discuții euristice, lucru individual, lucru în echipă	
Laborator 4: Calitatea apei: Măsurarea pH-ului și conductivității apei	2h	Descriere, exemplu, discuții euristice, lucru individual, lucru în echipă	
Laborator 5: Influența mediului asupra procesului de coroziune	2h	Descriere, exemplu, discuții euristice, lucru individual, lucru în echipă	
Laborator 6: Protecția metalelor împotriva coroziunii prin acoperirea cu straturi metalice (cuprarea, argintarea)	2h	Descriere, exemplu, discuții euristice, lucru individual, lucru în echipă	
<i>III. Recapitulare. Test de laborator</i> Laborator 7. Test de laborator	2h	Lucru individual, lucru în echipă	

Bibliografie

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 chimie organica”, [Atel. de multiplic. al Universității din Galati], 1990
4. G. Ciobanu, „Chimie – lucrări de laborator”, Universitatea Tehnică Gh.Asachi, Iași.

Bibliografie minimală

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 chimie organica”, [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

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

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Criteriul 1. Participarea activă la discuții. Criteriul 2. Înțelegerea și prezentarea cunoștințelor discutate la cursuri	Test scris	60%
Seminar		
Laborator	Criteriul 1. Participarea activă la laboratoare, cunoașterea lucrării și efectuarea lucrării. Criteriul 2. Înțelegerea și prezentarea cunoștințelor discutate la laborator	Observația sistematică Test scris	20% 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;
- 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;

Fișa disciplinei

<ul style="list-style-type: none">○ abilitatea de a caracteriza diferite soluții, surse chimice de curent, diferite tipuri de coroziuni, apa industrială;- 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
22.09.2020	Sl.dr.ing. Petru BULAI	Sl.dr.ing. Petru BULAI

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
25.09.2020	Prof.dr.ing. Radu Dumitru Pentiuc

Data aprobării în Consiliul facultății	Semnătura decanului
1.10.2020	Prof.dr.ing. Dan Laurențiu MILICI