

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „ Ștefan cel Mare ” Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Electrotehnică
Domeniul de studii	Inginerie Electrică
Ciclul de studii	Licență, învățământ cu frecvență
Programul de studii/calificarea	Sisteme electrice / Inginer Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	CHIMIE				
Titularul activităților de curs	s.l. dr. ing. Petru BULAI				
Titularul activităților de laborator	s.l. dr. ing. Petru BULAI				
Anul de studiu	1	Semestrul	2	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

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

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	12
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii	12
II d) Tutoriat	0
III Examinări	3
IV Alte activități:	-

Total ore studiu individual	44
Total ore pe semestru	75
Numărul de credite	3

4. Precondiții

Curriculum	nu este cazul
Competențe	1. Cognitive a. Cunoaștere și înțelegere: - 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, cristale lichide. b. Explicare și interpretare : - 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. 2. Tehnice / profesionale:

	- caracterizarea materialelor și substanțelor; - manipularea materialelor și substanțelor. 3. Atitudinal – valorice: - reacția pozitivă la sugestii, cerințe, sarcini didactice, satisfacția de a răspunde; - implicarea în activități științifice; - conștientizează necesitatea respectării normelor de sănătate și securitate în muncă precum și de protecție a mediului înconjurător; - încurajarea gândirii critice și cercetării individuale; - stimularea creativității pentru utilizarea resurselor neconvenționale în diferite procese tehnologice.
--	--

5. Condiții

Desfășurare a cursului		• resurse procedurale: prezentări ppt, materiale video, imagini sau animații, • resurse materiale: tabla, creta, videoproiector, calculator.
Desfășurare aplicații	Laborator	• 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, manșii

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• C1. Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice, în domeniul ingineriei electrice;
Competențe transversale	

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.	2h	Expunere orală, conversație, exemple demonstrative, descoperire dirijată, studiu de caz, exemplificare	
II. Structura atomului III. Legăturile chimice. IV. Reacții chimice			
V. Proprietăți chimice ale metalelor	2h		
VI. Soluții și sisteme disperse VI.1. Generalități VI.2. Soluții și determinarea concentrației lor VI.3. Proprietăți ale soluțiilor VI.4. Coloizi și proprietăți ale coloizilor VI.5. Suspensiile	2h		

VII. Apa industrială VII.1. Generalități VII.2. Tratarea apelor industriale și reziduale	2h		
VIII. Noțiuni de electrochimie VIII.1. Electroliza și legile electrolizei VIII.2. Surse chimice de curent	2h		
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	2h		
X. Combustibili și lubrifianți 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	2h		

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).
- 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 Didactica și Pedagogica, București – 1979;

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).
 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).

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 în echipă și/sau individual	
II. Lucrări practice Laborator 2: Soluțiile: determinarea concentrației și prepararea acestora	2h		
Laborator 3: Soluții și determinarea concentrației lor	2h		
Laborator 4: Determinarea durtății apei. Dedurizarea și demineralizarea apei	2h		
Laborator 5: Determinarea potențialului de coroziune	2h		
Laborator 6: Protecția metalelor împotriva coroziunii prin straturi metalice (cuprarea)	2h		
III. Recapitulare. Test de laborator. Echivalari Laborator 7. Test de laborator. Echivalari	2h		

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 chimie organică”, [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 chimie organică”, [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 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	Test docimologic	Scris	60%
Laborator	Criteriul 1. Participarea activă la laboratoare, cunoașterea lucrării și efectuarea lucrării.	Observația sistematică	20%
	Criteriul 1. Test de laborator	Test	20%

Standard minim de performanță**Standarde minime pentru nota 5:**

- însușirea principalelor noțiuni legate de structura atomului;
- cunoașterea noțiuni de bază din domeniu chimiei: legături chimice, reacții chimice, proprietăți chimice;
- cunoașterea noțiunilor de bază din domeniu electrochimiei;
- cunoaștere noțiunilor de bază din domeniul coroziunii și protecției anticorozive.

Standarde minime pentru nota 5:

- însușirea principalelor noțiuni pentru efectuarea unei analize chimice de laborator;
- însușirea principalelor noțiuni pentru prepararea unei soluții și emulsii

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 laborator
24.09.2020	s.l. dr. ing. Petru BULAI	s.l. dr. ing. Petru BULAI

Fișa disciplinei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
28.09.2020	

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
30.09.2020	