

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă Constanța
Facultatea	Navigație și Transport Naval
Departamentul	Management în Transporturi
Domeniul de studii	Inginerie și management
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Inginerie și management în domeniul transporturilor

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Chimie				
Titularul activităților de curs	Lector dr. Irina Stanciu				
Titularul activităților de seminar	Lector dr. Irina Stanciu				
Anul de studiu	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - disciplină impusă, DO - disciplină opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

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:	44 ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	14
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
II d) Tutoriat	-
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	44
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	102
Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	-
Competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Sală cu dotări multimedia (videoproiector) Note de curs Bibliografie Prezentări PowerPoint Platforma virtuală eCampus UMC	
Desfășurare aplicații	Seminar	-
	Laborator	Laborator specializat dotat cu aparatură și substanțe necesare desfășurării lucrărilor practice Indrumar de laborator Materiale didactice video Platforma virtuală eCampus UMC
	Proiect	-

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului pe baza cunoștințelor din științele fundamentale 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 aferente și a riscurilor aferente. CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.

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

Obiectivul general al disciplinei	Insușirea cunoștințelor generale de chimie necesare atât culturii tehnice generale cât și înțelegerii altor cursuri de specialitate
-----------------------------------	---

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<p align="center">CAPITOLUL 1</p> <p align="center">NOȚIUNI FUNDAMENTALE DE CHIMIE</p> <p>1.1. Structura atomului. Orbitali atomici. Ocuparea orbitalilor cu electroni</p> <p>1.2. Element chimic. Sistemul periodic al elementelor. Variația proprietăților fizice și chimice a elementelor în sistemul periodic</p> <p>1.3. Formarea ionilor pozitivi și negativi. Legătura ionică</p> <p>1.4. Molecule. Legătura covalentă</p> <p>1.5. Compuși chimici. Formule chimice și structurale</p> <p>1.6. Mărimi fundamentale utilizate în chimie</p> <p>1.7. Concentrații. Tipuri de concentrații</p>	6	Exemplificarea Problematizarea Algoritmizarea	
<p align="center">CAPITOLUL 2</p> <p align="center">ANALIZA ȘI TRATAREA APEI TEHNICE</p> <p>2.1. Structura moleculei de apă. Caracteristici fizico-chimice ale apei</p> <p>2.2. Disocierea moleculei de apă. Noțiunile de pH și pOH. Scala de pH</p> <p>2.3. Impurități nedisociate prezente în apa tehnică și efectul acestora asupra instalațiilor metalice</p> <p>2.4. Impurități disociate sub formă de cationi și anioni prezente în apa tehnică și efectul acestora asupra instalațiilor metalice</p> <p>2.5. Tratarea apei tehnice în vederea eliminării gazelor dizolvate (metode fizice și chimice)</p> <p>2.6. Tratarea apelor tehnice în vederea eliminării sărurilor de calciu și magneziu (procedul var-sodă și metoda folosind coloane cu schimbători de ioni)</p>	8	Expunerea sistematică– prelegerea Problematizarea	
<p align="center">CAPITOLUL 3</p> <p align="center">COROZIUNEA METALELOR ȘI PROTECȚIA ANTICOROZIVĂ</p> <p>3.1. Legătura metalică. Caracteristicile generale ale metalelor. Seria de activitate electrochimică</p> <p>3.2. Electrolit. Electrode. Potențial de electrode. Procese redox</p> <p>3.3. Caracterizarea metalelor în funcție de rezistența la coroziune. Tipuri de coroziune</p> <p>3.4. Coroziunea electrochimică: caracteristici și mecanism de producere</p> <p>3.5. Viteza de coroziune electrochimică. Factori care influențează viteza de coroziune</p> <p>3.6. Metode pasive de protecție anticorozivă</p> <p>3.7. Metode active de protecție anticorozivă (electrochimice)</p>	8	Prelegerea Exemplificarea Problematizarea	
<p align="center">CAPITOLUL 4</p> <p align="center">PROPRIETĂȚI FIZICE ȘI CHIMICE ALE PRODUSELOR PETROLIERE</p>	6	Expunerea sistematică Studiul de caz Exemplificarea	

4.1. Compoziția chimică a petrolului. Obținerea fracțiilor petroliere în funcție de tehnologia de prelucrare 4.2. Compoziția elementală și pe clase de hidrocarburi a produselor petroliere 4.3. Arderea combustibililor. Reacții exoterme și endoterme 4.4. Caracteristici de ardere ale combustibililor: putere calorică, cifră octanică, cifră cetanică, temperatură de autopondere, inflamabilitate și ardere, procent de apă, de sulf, conținut de cenușă 4.5. Caracteristici reologice ale produselor petroliere: densitatea absolută și relativă, viscozitatea cinematică și dinamică, volatilitatea.			
--	--	--	--

Bibliografie

1. Naum N., Zagan S., *Chimie - Curs pentru ingineri*, Ovidius University Press, Constanta, 2004
2. Popa M.I., Mareci D., *Electrochimie si coroziune*, Ed. Politehniun, Iasi, 2005
3. Revie, R. W., *Uhling's Corrosion Handbook*, Second Edition, Ed. John Wiley & Sons, New York, 2000
4. Nica G. ș.a., *Chimie pentru ingineri*, vol. I și II, Ed. UT Press, Cluj Napoca, 2000
5. Zagan S., *Ape tehnice, combustibili si lubrifianți navali*, Ed. Nautica, Constanta, 2010

Bibliografie minimală

1. Naum N., Zagan S., *Chimie - Curs pentru ingineri*, Ovidius University Press, Constanta, 2004
2. Popa M.I., Mareci D., *Electrochimie si coroziune*, Ed. Politehniun, Iasi, 2005
3. Note curs 2023: <http://campus.cmu-edu.eu/>

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Lucrarea de laborator nr. 1: - Norme de protecția muncii în laboratorul de chimie. Prezentarea ustensilelor și a aparaturii din laborator - Determinarea pH-ului soluțiilor	4	Experimentul chimic Exemplificarea Algoritmizarea	
Lucrarea de laborator nr. 2: - Determinarea alcalinității p și m pentru diferite tipuri de apă prin metode titrimetrice	4		
Lucrarea de laborator nr. 3: - Determinarea durtității totale pentru diferite tipuri de apă (potabilă, tehnică, distilată, de mare) prin metode complexometrice	4		
Lucrarea de laborator nr. 4: - Determinarea conținutului de ioni de clor și a salinității prin metode titrimetrice și electrochimice	4		
Lucrarea de laborator nr. 5: - Verificarea proprietăților chimice ale metalelor	4		
Lucrarea de laborator nr. 6 - Coroziunea electrochimică a metalelor	4		
Lucrarea de laborator nr. 7 - Determinarea densității relative a produselor petroliere	4		

Bibliografie

1. Zagan S., Enache I., *Chimie generala – Indrumar de laborator*, Ed, Nautica, Constanta, 2010
2. Ghermec O., *Chimie aplicată pentru ingineri*, Tipografia Universității din Craiova, 2006

Bibliografie minimală

1. Zagan S., Enache I., *Chimie generala – Indrumar de laborator*, Ed, Nautica, Constanta, 2010
2. Indrumar laborator 2023: <http://campus.cmu-edu.eu/>

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

- In vederea schițării conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare, titularii disciplinei au consultat conținutul unor discipline similare predate la universități din țară și străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale; - Aplicarea noțiunilor teoretice fundamentale în cazuri generale și specifice; - Analiza și evaluarea proprietăților substanțelor pe baza caracteristicilor fizico-chimice ale acestora.	- Examen scris (subiecte impuse din materia studiată)	70%
Seminar	-	-	-
Laborator	- Folosirea terminologiei disciplinei chimie; - Manipularea corectă a aparaturii de laborator; - Interpretarea datelor obținute experimental; - Analizarea problemelor pentru a stabili etapele rezolvării, relațiile relevante.	- 1 test pe parcursul semestrului; - aprecierea activității experimentale a studentului în timpul orelor de laborator.	30%
Proiect	-	-	-
Standard minim de performanță			
Obținerea mediei 5 din examinarea scrisă din sesiune și evaluarea din laborator pe parcursul semestrului.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
21.09.2023	Lector dr. Irina Stanciu	Lector dr. Irina Stanciu

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
22.09.2023	Lect. univ dr Ana-Cornelia Olteanu

Data avizării în Consiliul facultății	Semnătura decanului
29.09.2023	Prof.univ. dr. ing. Costel Stanca