

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca</b>
1.2 Facultatea	<b>Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică</b>
1.3 Departamentul	<b>Departamentul de Inginerie Mecanică, Mecatronică și Dinamica Mașinilor</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>Inginerie Mecanică; Mecatronică și Robotică</b>
1.5 Ciclul de studii <sup>1)</sup>	<b>Licență</b>
1.6 Programul de studii/ Calificarea	<b>Mecanică Fină și Nanotehnologii (MFN); Sisteme și Echipamente Termice (SET); Masini si Instalatii pentru Agricultura si Industria Alimentara (MIAIA); Mecatronica (MTR)</b>
1.7. Forma de învățământ	<b>IF- Invățământ cu frecvență</b>
1.8. Codul disciplinei	<b>2.00</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>CHIMIE</b>							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Popescu Violeta violeta.popescu@chem.utcluj.ro							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof.dr.ing. Popescu Violeta violeta.popescu@chem.utcluj.ro							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut <sup>2)</sup>	DF
							Obligativitate <sup>3)</sup>	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>3</b>	din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 seminar/ laborator/ proiect	<b>0/1/0</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>42</b>	din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 seminar/ laborator/ proiect	<b>0/14/0</b>
Distribuția fondului de timp					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					<b>10</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					<b>15</b>
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					<b>9</b>
Tutoriat					
Examinări					<b>5</b>
Alte activități					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>33</b>				
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>	<b>75</b>				
<b>3.9 Numărul de credite<sup>4)</sup></b>	<b>3</b>				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• <b>Nu este cazul</b>
4.2 de competente	• <b>Nu este cazul</b>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Curs in format electronic.
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Lucrări de laborator frontale, derulate prin rotație pe aparatura de laborator.

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1. Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din științele fundamentale specifice domeniului ingineriei.</li> <li>• C.1.1. Exprimarea prin comunicare scrisă și orală în limbaj tehnic a fundamentelor teoretice din domeniul ingineriei.</li> <li>• C.1.2. Formularea de ipoteze și operaționalizarea conceptelor cheie pentru explicarea proceselor din domeniul ingineriei mecanice.</li> <li>• C.1.3. Selectarea unor principii, metode, și procedee de cercetare în scopul rezolvării unor probleme specifice domeniului ingineresc.</li> <li>• C.1.4. Analiza comparativă a datelor și evaluarea lor pe baza teoriilor și metodelor utilizate în cercetarea aplicativă a sistemelor mecanice, în context bine definit.</li> </ul>
-------------------------	---

Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate.</li> <li>CT1. Respectarea principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroasă eficientă și responsabilă în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor.</li> </ul>
-------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asimilare de informații referitoare la chimie folosite la obținerea, caracterizarea unor compuși chimici cu aplicații în ingineria mecanică, mecatronică.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scopul disciplinei constă în asimilarea cunoștințelor generale de chimie în vederea aplicării lor în inginerie, mecanică fină și nanotehnologii.</li> </ul>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Curs introductiv. Noțiuni fundamentale de chimie. Legi de bază. (prezentare generală; ramurile chimiei, cantitatea de substanță). Elemente chimice. Substanțe simple și compuse. Calcule stoechiometrice.	Cursurile se vor desfășura în mod interactiv utilizându-se metode moderne de predare.	2 ore
2. Structura atomului. Nucleul. Învelișul de electroni.		2 ore
3. Sistemul periodic al elementelor. Proprietăți neperiodice. Proprietăți periodice. Relația structură – proprietăți în sistemul periodic al elementelor.		2 ore
4. Legături chimice (ionică, covalentă, covalent-coordinativă, metalică). Legături fizice (de hidrogen, van der Waals).		2 ore
<b>STĂRI DE AGREGARE ALE MATERIEI</b>		2 ore
5. Stări de agregare ale materiei. Starea lichidă.		2 ore
6. Stări de agregare ale materiei. Starea solidă. Rețele ionice, atomice și moleculare.		2 ore
7. Stări de agregare ale materiei. Starea gazoasă. Legile gazelor.		2 ore
8. Reacții chimice. Clasificarea reacțiilor chimice. Calcule stoechiometrice. Reacții redox.		2 ore
<b>NOȚIUNI DE CHIMIE FIZICĂ</b>		2 ore
9. Noțiuni generale de cinetică chimică. Reacții chimice și viteza de reacție. Aplicații.		2 ore
10. Termodinamică chimică și termochimie. Principiile termodinamicii. Termochimie (căldura de reacție; calorimetrie; legea Lavoisier-Laplace, legea lui Hess).		2 ore
11. Noțiuni de electrochimie. Electroliza.		2 ore
12. Noțiuni legate de coroziune. Coroziunea chimică și electrochimică. Protecția anticorozivă.		2 ore
13. Echilibrul chimic. Principiul lui Le Chatelier.	2 ore	
14. Chimie aplicată.	2 ore	

#### Bibliografie

- Violeta Popescu**, Ileana Cojocaru, CHIMIE GENERALA, Editura SITECH, 2009, Cluj-Napoca (ISBN 978-973-606-530-584-7), 199 pag.
- Horea Nașcu, **Violeta Popescu**, Liviu Bolunduț, *Chimie. Caiet de lucrări practice*, Editura UTPRES, Cluj-Napoca (ISBN 978-973-662-390-5) 2008, 199 pag.
- D. P. Shriver, P. W. Atkins, C. H. Lanford *Chimie Anorganică*, Ed. Oxford University, Versiunea română Ed. Tehnică, București, 1998.
- Violeta Popescu**, Ossi Horovitz, Tiberiu Rusu, *Materialele polimerice și mediul*, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, (ISBN 973-713-084-7), **2005**, 430 pag.
- Violeta Popescu**, *Chimie pentru colegii*, Editura UTPRES, Cluj-Napoca (ISBN 973-8335-22-1), **2002**, 204 pag.
- \*\*\*\* reviste (biblioteca Universității Tehnice din Cluj-Napoca-baze de date)
- \*\*\*\* internet

8.2. Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Observații
1. Protecția muncii în laboratorul de chimie. Prezentarea laboratorului și a sticlăriei de laborator. Măsurarea maselor și a volumelor.	Lucrările se vor desfășura frontal.	2 ore
2. Determinarea volumetrică a concentrației soluțiilor prin titrare.		2 ore
3. Studiul coroziunii electrochimice prin metode volumetrice și gravimetrice.		2 ore
4. Electroliza soluțiilor apoase. Nichelarea		2 ore
5. Analiza calitativă a elementelor din aliaje. Electrograful.		2 ore

6. Analiza apelor.		2 ore
7. Evaluarea activității de laborator.		2 ore
<b>Bibliografie</b> 1. Horea Iustin Nașcu, Violeta Popescu, <i>Îndrumător de laborator de Chimie Pentru Inginerie Mecanică și Mecatronică</i> , format electronic, 2016. 2. Horea Nașcu, Violeta Popescu, Liviu Bolunduț, <i>Chimie. Caiet de lucrări practice</i> , Editura UTPRES, Cluj-Napoca (ISBN 978-973-662-390-5) 2008, 199 pag. 3. Violeta Popescu, Horea Iustin Nașcu, <i>Chimie. Experiențe practice</i> , Editura UTPRES, Cluj-Napoca (ISBN (10) 973-662-224-4, 978-973-662-1) 2006, 190 pag. 4. Horea Iustin Nașcu, Violeta Popescu, <i>Chimie aplicată</i> , Editura UTPRES, Cluj-Napoca (ISBN 973-662-143-X), 2005, 183 pag. 5. Horea Nașcu, Violeta Popescu, <i>Lucrări practice de chimie generală și chimie tehnologică</i> , Editura UTPRES, Cluj-Napoca (ISBN 973-662-074-3), 2004, 158 pag. 6. D. P. Shriver, P. W. Atkins, C. H. Lanford <i>Chimie Anorganică</i> , Ed. Oxford University, Versiunea română Ed. Tehnică, București, 1998. 7. **** internet		

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

--

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	1. Evaluarea se bazează pe înțelegerea și corelarea noțiunilor învățate, capacitatea de a rezolva probleme.	Examenul constă dintr-un test grilă de teorie (1 oră). Examenul se desfășoară on site în amfiteatrele UTCN sau on-line pe platforma Teams în funcție de situația epidemiologică.	70%
	2. Activitate		5%
10.5 Seminar/laborator/proiect	1. Se evaluează modul în care studenții au înțeles modul de lucru și metodele de calcul.	Verificarea pregătirii referatelor de laborator, a calculelor, notare în cadrul laboratorului (întrebări, mod de lucru, calcule, activitate). Laboratorul se încheie printr-un test cu probleme de calcul, care se va da în ultima ora de laborator.	20%
	2. Prezența + ritmicitate	Verificare periodică	5%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>La fiecare tip de activitate pentru promovare este obligatorie realizarea a minim jumătate din punctajul acordat.</li> </ul>			

Data colmpletării  
28.06.2022

Titular de curs  
Prof.dr.ing. Violeta Popescu

Titular de laborator  
Prof.dr.ing. Violeta Popescu

Data avizării în Departament  
28.06.2022

Director Departament Fizică și Chimie  
Prof.dr.fiz. Petru Pășcuță

Data avizării în Consiliul Facultății de Autovehicule  
Rutiere, Mecatronică și Mecanică  
13.07.2022

Decan  
Prof.dr.ing. Nicolae Filip