

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA
1.2 Facultatea	Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică
1.3 Departamentul	Mecatronică și Dinamica Mașinilor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanica -
1.5 Ciclul de studii	licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Mecanica Fina și Nanotehnologii - (lic)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	2

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Chimie				
2.2 Titularul 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	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DF
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										18
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										5
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										7
(d) Tutorat										0
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))					33					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.10 Numărul de credite					3					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> C1. Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din științele fundamentale specifice domeniului ingineriei. C.1.1. Exprimarea prin comunicare scrisă și orală în limbaj tehnic a fundamentelor teoretice din domeniul ingineriei. C.1.2. Formularea de ipoteze și operaționalizarea conceptelor cheie pentru explicarea proceselor din domeniul ingineriei mecanice. C.1.3. Selectarea unor principii, metode, și procedee de cercetare în scopul rezolvării unor probleme specifice domeniului ingineresc. 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.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate. 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.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Asimilare de informații din domeniul științelor fundamentale (Chimie), care să faciliteze înțelegerea unor aspecte din domeniul mecanica fina si nanotehnologii.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor generale de chimie în vederea aplicării lor în inginerie, mecanică fină și nanotehnologii.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	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.	2	Cursurile se vor desfășura în mod interactiv utilizându-se metode moderne de predare	Pentru toate cursurile studenții vor avea la dispoziție materialul în format electronic.
2. Structura atomului. Nucleul. Învelișul de electroni.	2		
3. Sistemul periodic al elementelor. Proprietăți neperiodice. Proprietăți periodice. Relația structură – proprietăți în sistemul periodic al elementelor.	2		
4. Legături chimice (ionică, covalentă, covalent-coordinativă, metalică). Legături fizice (de hidrogen, van der Waals).	2		
STĂRI DE AGREGARE ALE MATERIEI	2		
5. Stări de agregare ale materiei. Starea lichidă.	2		
6. Stări de agregare ale materiei. Starea solidă. Rețele ionice, atomice și moleculare.	2		
7. Stări de agregare ale materiei. Starea gazoasă. Legile gazelor.	2		
8. Reacții chimice. Clasificarea reacțiilor chimice. Calcule stoechiometrice. Reacții redox.	2		
NOȚIUNI DE CHIMIE FIZICĂ	2		
9. Noțiuni generale de cinetică chimică. Reacții chimice și viteza de reacție. Aplicații.			

10. Termodinamică chimică și termochimie. Principiile termodinamicii. Termochimie (căldura de reacție; calorimetrie; legea Lavoisier-Laplace, legea lui Hess).	2		
11. Noțiuni de electrochimie. Electroliza.	2		
12. Noțiuni legate de coroziune. Coroziunea chimică și electrochimică. Protecția anticorozivă.	2		
13. Echilibrul chimic. Principiul lui Le Chatelier.	2		
14. Chimie aplicată.	2		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Violeta Popescu, Ileana Cojocaru, CHIMIE GENERALA, Editura SITECH, 2009, Cluj-Napoca (ISBN 978-973-606-530-584-7), 199 pag. 2. Horea Nașcu, Violeta Popescu, Liviu Bolunduț, Chimie. Caiet de lucrări practice, Editura UTPRES, Cluj-Napoca (ISBN 978-973-662-390-5) 2008, 199 pag. 3. D. P. Shriver, P. W. Atkins, C. H. Lanford Chimie Anorganică, Ed. Oxford University, Versiunea română Ed. Tehnică, București, 1998. 4. Violeta Popescu, Ossi Horovitz, Tiberiu Rusu, Materialele polimerice și mediul, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, (ISBN 973-713-084-7), 2005, 430 pag. 5. Violeta Popescu, Chimie pentru colegii, Editura UTPRES, Cluj-Napoca (ISBN 973-8335-22-1), 2002, 204 pag. 6. D. P. Shriver, P. W. Atkins, C. H. Lanford Chimie Anorganică, Ed. Oxford University, Versiunea română Ed. Tehnică, București, 1998 7. **** internet 			
8.2 Seminar / laborator / proiect		Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii în laboratorul de chimie. Prezentarea laboratorului și a sticlăriei de laborator. Măsurarea maselor și a volumelor.	2	Lucrările se vor desfășura frontal.	Pentru toate laboratoarele studenții vor avea la dispoziție un îndrumător de lucrări în format electronic.
2. Determinarea volumetrică a concentrației soluțiilor prin titrare.	2		
3. Studiul coroziunii electrochimice prin metode volumetrică și gravimetrice.	2		
4. Electroliza soluțiilor apoase. Nichelarea	2		
5. Analiza calitativă a elementelor din aliaje. Electrograful.	2		
6. Analiza apelor.	2		
7. Evaluarea activității de laborator.	2		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Horea Iustin Nașcu, Violeta Popescu, Îndrumător de laborator de Chimie Pentru Inginerie Mecanică și Mecatronică, format electronic, 2016. 2. Horea Nașcu, Violeta Popescu, Liviu Bolunduț, Chimie. Caiet de lucrări practice, Editura UTPRES, Cluj-Napoca (ISBN 978-973-662-390-5) 2008, 199 pag. 3. Violeta Popescu, Horea Iustin Nașcu, Chimie. Experiențe practice, Editura UTPRES, Cluj-Napoca (ISBN (10) 973-662-224-4, 978-973-662-1) 2006, 190 pag. 4. Horea Iustin Nașcu, Violeta Popescu, Chimie aplicată, Editura UTPRES, Cluj-Napoca (ISBN 973-662-143-X), 2005, 183 pag. 5. Horea Nașcu, Violeta Popescu, Lucrări practice de chimie generală și chimie tehnologică, Editura UTPRES, Cluj-Napoca (ISBN 973-662-074-3), 2004, 158 pag. 			

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

Competențele dobândite vor fi necesare pentru specialiștii care își desfășoară activitatea profesională în domeniul Mecanica Fina și Nanotehnologii.

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).	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 periodica	5%
10.6 Standard minim de performanță: nota minimă la laborator și examen este 5.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
21.04.2023	Curs	Prof.dr.ing. Violeta Popescu	
	Aplicații	Prof.dr.ing. Violeta Popescu	

Data avizării în Consiliul Departamentului Mecatronică și Dinamica Mașinilor	Director Departament Prof.dr. Petru PĂȘCUȚĂ
19.04.2023	
Data aprobării în Consiliul Facultății de Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică	Decan prof. dr. ing. Nicolae FILIP
26.04.2023	