

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAI A MARE
1.2 Facultatea	DE INGINERIE
1.3 Departamentul	INGINERIA RESURSELOR MINERALE, MATERIALELOR ȘI A MEDIULUI
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA MATERIALELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii	INGINERIA PROCESĂRII MATERIALELOR
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Chimie								
2.2 Codul disciplinei	3.00								
2.3 Titularul activităților de curs	<i>Șef.lucr.dr.ing. Pop Aurica – Aurica.POP@irmmm.utcluj.ro;</i>								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	<i>Șef.lucr.dr.ing. Pop Aurica – Aurica.POP@irmmm.utcluj.ro;</i>								
2.5 Anul de studii	1	2.6 Semestrul	1	2.7 Tip evaluare	E	2.8 Tip*	DI	2.9 Cat.**	DF

*DI=Disciplină impusă; DO=Disciplină opțională; DFac=Disciplină facultativă

**DF=Disciplină fundamentală; DD=Disciplină de domeniu; DS=Disciplină de specialitate; DC=Disciplină complementară

3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)

3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână	4	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar		
		din care: 3.1.3 laborator	2	3.1.4 proiect		
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	56	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar		
		din care: 3.2.3 laborator	28	3.2.3 proiect		
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual						ore
Studii după manual, suport de curs, bibliografie și notițe						27
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren						10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri						24
Tutoriat						
Examinări						4
Alte activități.....						4
3.3 Total ore studiu individual						69
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)						125
3.5 Numărul de credite						5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none">• Noțiuni de bază de Chimie generală
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none">•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">• Baia Mare, Str.Dr.Victor Babeș, nr.62A, A4
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	<ul style="list-style-type: none">• Baia Mare, Str.Dr.Victor Babeș, nr.62A, Clădirea Corp E, Sala E10

**6. Competențele specifice acumulate**

Competențe profesionale	CUNOȘTINȚE: C.1.1. Identificarea și utilizarea adecvată a conceptelor, teoriilor și a metodelor specifice ingineriei materialelor, pe baza cunoștințelor din științele fundamentale. C.1.2. Utilizarea cunoștințelor de bază (concepte, teorii, metode) pentru explicarea și interpretarea fenomenelor fizice, chimice și tehnologice specifice ingineriei materialelor.
	ABILITĂȚI: C.1.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode fundamentale de evaluare, pentru identificarea, modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a unor fenomene, procese și teorii caracteristice, precum și de a prelucra și interpreta rezultatele proceselor specifice domeniului ingineria materialelor.
Competențe transversale	CT1 Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și de asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării, în luarea deciziilor.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Să cunoască noțiuni fundamentale ale chimiei generale, în mod special structura atomului și legăturile chimice deoarece aceste cunoștințe stau la baza înțelegerii tuturor transformărilor calitative ale materiei, să cunoască noțiuni de chimie fizică.
7.2 Obiectivele specifice	Să cunoască echilibrele din soluții de electroliți și echilibrele de la interfața metal/electrolit, surse chimice de energie electrică – pile electrochimice, acumulatorii și pile de combustie. Dobândirea îndemnării pentru realizarea lucrărilor practice de laborator și aplicarea noțiunilor teoretice în rezolvarea exercițiilor și problemelor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Noțiuni introductive – materie, substanță. Legile generale ale chimiei – legea conservării masei, legea proporțiilor definite, multiple, echivalente și legile combinării gazelor.	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
2. Complexitatea structurii atomului, modele atomice, sistemul periodic și structura electronică a elementelor.	4		
3. Legături chimice. Teoria electronică a valenței-legătura ionică și covalentă; teoria mecanic – cuantică a legăturii chimice (MLV, hibridizarea și MOM).	2		
4. Legătura metalică și legături intermoleculare -van der Waals, legătura de hidrogen.	2		
5. Stările de agregare a materiei. Starea gazoasă-legile gazelor ideale și reale; starea lichidă- tensiune superficială, vâscozitate și presiunea de vapori.	2		
6. Soluții. Explicarea concentrației soluțiilor, osmoza și presiunea osmotică, proprietăți ebullioscopice și crioscopice.	2		
7. Termodinamică chimică și termochimie. Noțiuni generale-energia internă, entalpia, legile termochimiei.	2		
8. Cinetică chimică. Noțiuni generale-ordin de reacție, factorii determinanți ai vitezei de reacție.	2		
9. Electrochimie. Electroliza-legile electrolizei și utilizări ale	4		



acesteia; conductibilitatea electrolitilor, procese de electrode pile electrice, de concentrație, acumulatori, potențial de electrod; electrodul de hidrogen și electrozi de referință.			
10. Coroziunea și protecția metalelor. Reacții chimice și electrochimice. Protecția metalelor împotriva coroziunii	2		
11. Noțiuni generale de chimie organică. Determinarea compoziției elementare și structurii moleculelor organice. Hidrocarburi.	4		
Bibliografie: <ol style="list-style-type: none">1. Mioara Surpățeanu, Elemente de chimia mediului, Ed.Matrix Rom București, 2004.2. Gavril Niac, Horia Nascu, Chimie ecologica, Editura Dacia Cluj –Napoca 1998.3. H. Nascu, L.Marta, Chimie anorganică pentru ingineri, U.T.PRES, 2003.4. H. Nascu, L.Marta, etc., Chimie, Indrumator de lucrari practice, U.T.PRES, 2002.5. C.D.Nenitescu, Chimie generală, E.D.P., Bucuresti, 1972.6. S. Ifrim, I. Roșca, Chimie generală, Editura Tehnică București, 1989.7. Teodora Badea, Maria Nicola, et.al., Electrochimie și coroziune, editura Matrix Rom București, 20058. B.D.Fahlman, Materials Chemistry, Springer Verlag, 2007.9. Ligia Stoica, Irina Constantinescu, etc., Chimie generală și analize tehnice, E.D.P., București, 198310. Lorentz Jantschi, Mihaela Ligia Ungureșan, Chimie fizică. CINETICĂ ȘI DINAMICĂ MOLECULARĂ, Ed. Mediamira, Cluj Napoca, 2001.11. http://chimie-biologie.ubm.ro/Cursuri%20on-line/MIHALY%20COZMUTA%20LEONARD/Chimie-general.pdf			
8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Determinarea concentrației ionilor de calciu și magneziu din probe de apă potabilă cu ajutorul metodei fotometrice, aparatul utilizat fiind Calcium&Magnesium Photometer	2	Dezbaterea Experiment. Problematizarea	
2. Determinarea ionilor de aluminiu și oxid de aluminiu (Al ₂ O ₃) din ape industriale; a fosforului, a (PO ₄ ³⁻) și a pentaoxidului de fosfor (P ₂ O ₅) din diferite probe de ape	2		
3. Determinarea Si, SiO ₂ și Mo ⁶⁺ din probe de apă cu ajutorul aparatului fotocolorimetru HI83305.	2		
4. Determinarea ionilor de cupru și zinc cu ajutorul aparatului Fotocolorimetrului pentru Boilere și tunuri de răcire	2		
5. Determinarea fierului, a manganului, (KMnO ₄), și (MnO ₄ ⁻) din diferite probe de ape cu ajutorul aparatului Iron Low Range & Manganese Low Range Photometer	2		
6. Determinarea nichelului din diferite probe cu ajutorul aparatului Nicke Low Range Photometer	2		
7. Prepararea soluțiilor de diferite concentrații –experiențe și calcule	4		
8. Determinarea umidității relative și a punctului de rouă din atmosferă cu ajutorul unui termo-higrometru HI-9565	2		
9. Determinarea nivelurilor de alcalinitate titrabile în apă cu ajutorul aparatului Total Alkalinity minititrator & pH Meter for Water Analysis	2		
10. Utilizarea aparatului Total Acidity Minititrator & pH Meter for Water Analysis pentru determinarea calității apei și titrări acide cu ajutorul electrodului de pH cu joncțiune dublă.	2		
11. Echilibrul protolitic al apei. Determinarea pH, EC / TDS din diverse probe de apă cu ajutorul aparatului Combo Waterproof	2		
12. Determinarea capacității de coroziune a apei prin urmărirea alcalinității cu ajutorul aparatului Total Alkalinity minititrator HI84531	2		
13. Verificarea cunoștințelor de laborator.	2		

**Bibliografie:**

1. Ortansa Landauer, Dan Geană, Olga Iulian, Probleme de chimie fizică, E.D.P. București, 1982
2. P.W. Atkins, C.A. Trapp, Exerciții și probleme rezolvate de chimie fizică, Editura Tehnică, București, 1997
3. Lorentz Jantschi, Mihaela Ligia Ungureșan, Chimie fizică. Experimente de analiză chimică și instrumentală, Ed. Amici, Cluj Napoca, 2002.
4. Aurica Pop, Fascicule de lucrări de laborator, Chimia aplicată.
5. Teodora Badea, Maria Nicola, et.al., Electrochimie și coroziune, editura Matrix Rom București, 2005
6. Camelia Căpățână, Cătălin Emil Șchiopu, Resurse naturale și utilizarea lor. Îndrumar de lucrări practice, Matrix Rom București, 2009.

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

Există o colaborare cu mediul economic din regiune concretizată prin parteneriate încheiate cu aceștia, în urma cărora un număr însemnat de studenți efectuează stagiul de practică în unitățile respective;
Competențele dobândite vor fi necesare specialiștilor care-și desfășoară activitatea în cadrul ingineriei.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe; Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare	Observația sistematică, Investigația Examen scris (online sau onsite)	10% OS 70% C
10.6 Laborator	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate; Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea;	Observația sistematică, Investigația (online sau onsite)	20% NL

10.8 Standard minim de performanță

- $N=0,7C+0,2NL+0,1OS$; Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$; $NL \geq 5$; N – nota finală
- Să înțeleagă noțiuni fundamentale de chimie generală.
- Să știe să analizeze datele experimentale obținute și să interpreteze reprezentările grafice rezultate în urma studiului efectuat.

Data completării

___/___/___

Titular de curs*Șef.lucr.dr.ing. Pop Aurica***Titular seminar/laborator/proiect***Șef.lucr.dr.ing. Pop Aurica***Data avizării în Consiliul Departamentului**

___/___/___

Director de Departament
*Șef lucr.dr.ing. Jozsef Juhasz***Data aprobării în Consiliul Facultății**

___/___/___

Decan
Conf.univ.dr.ing. Olivian Chiver