

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Univeristatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Chimie și Inginerie Chimică al Liniei maghiare
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimie/chimist

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Chimia metalelor – CLM1134</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Forizs Edit						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf.dr. Forizs Edit						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					26
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>

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

5.1 De desfășurarea cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise</li> </ul>
5.2 De desfășurarea seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise</li> <li>Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, manșuri, ochelari de protecție</li> <li>Studentii nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune</li> </ul>

**6. Competențele specifice acumulate**

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recunoașterea și descrierea conceptelor, abordărilor, teoriilor, metodelor și modelelor elementare privitoare la structura și reactivitatea compușilor chimici</li> <li>• Explicarea și interpretarea unor proprietăți, concepte, abordări, teorii, modele și noțiuni fundamentale de structură și reactivitate a compușilor chimici.</li> <li>• Aplicarea noțiunilor fundamentale pentru rezolvarea problemelor asociate structurii și reactivității compușilor chimici.</li> <li>• Analiza critică a modelelor și teoriilor existente cu privire la structura și reactivitatea compușilor chimici.</li> <li>• Efectuarea unor experimente de laborator și interpretarea rezultatelor acestora</li> <li>• Analiza și interpretarea critică a modului de desfășurare a experimentelor de laborator și a rezultatelor obținute</li> <li>• Elaborarea și prezentarea unui raport referitor la desfășurarea unui experiment de laborator cu descrierea modului de lucru și interpretarea rezultatelor.</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	-

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază referitoare la elemente metalice – structura electronică, starea metalică, proprietățile fizice și chimice, metode generale de obținere, combinațiile metalelor</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea cunoștințelor teoretice și practice fundamentale din chimia metalelor</li> <li>• Dobândirea cunoștințelor referitoare la proprietățile fizice și chimice, metode generale de obținere, și etapele ce trebuie parcurse la sinteza unor compuși ai metalelor</li> </ul>

**8. Conținuturi**

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Caracterizarea generală a metalelor. Teoria stării metalice	Prelegerea; Explicația Conversația	
8.1.2. Proprietățile fizice și chimice ale metalelor	Prelegerea Explicația; Conversația	
8.1.3. Răspândirea metalelor în natură. Obținerea și purificarea metalelor	Prelegerea; Explicația Conversația, Descrierea	
8.1.4. Caracterizarea generală a metalelor de tip s, metale alcaline: proprietăți fizice, chimice și fiziologice. Întrebuițări. Combinații.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.5. Metale alcalino-pământoase: proprietăți fizice, chimice și fiziologice. Întrebuițări. Combinații..	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.6. Caracterizarea metalelor de tip p, grupa 13-15:	Prelegerea; Explicația	

proprietăți fizice, chimice și fiziologice. Întrebuințări. Combinații.	Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.1.7. Metale de tip d: caracterizare generală. Proprietăți fizice și chimice. Proprietăți magnetice.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.1.8. Metale de tip f: caracterizare generală. Proprietăți fizice și chimice. Proprietăți magnetice.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.9. Oxizi metalici. Clasificare, preparare, proprietăți, întrebuințări.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.10. Alte combinații metalice cu oxigen: peroxizi, superoxizi, hidroxizi, oxometalați.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11. Halogenuri metalice. Clasificare, preparare, proprietăți, întrebuințări. 1.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.12. Halogenuri metalice. Clasificare, preparare, proprietăți, întrebuințări. 2.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13. Sulfuri și tiolați metalici- clasificare, preparare, proprietăți, utilizări.	Prelegerea; Explicația Conversația	
8.1.13. Alți compuși ai metalelor: hidruri, carburi, boruri, nitruri.	Prelegerea; Explicația Conversația	
Bibliografie 1. Gh. Marcu, <i>Chimia modernă a elementelor metalice</i> , Editura Tehnică, București, 1993. 2. N.N. Greenwood, A. Earnshaw, <i>Az elemek kémiaja</i> , Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1999. 3. F.A. Cotton, G. Wilkinson, <i>Advanced Inorganic Chemistry</i> , 5 <sup>th</sup> Ed., Wiley, New-York, 1988. 4. M.Brezanu, E.Cristureanu, A.Antoniou, D.Marinescu, M.Andruh, <i>Chimia metalelor</i> , Ed. Academiei Române, București, 1990. 5. E. Forizs, <i>Szervetlen Kémia II. Fémek és vegyületeik</i> , Kolozsvár (UBB Lito), 1998.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Locul elementelor metalice în sistemul periodic. Metode de obținere, proprietăți. Protecția muncii.	Experiment; Explicația Conversația; Rezolvări de probleme	4 ore
8.2.2. Vanadiu – stări de oxidare. Varietăți de V(V) în funcție de pH-ul soluției. V(IV)-sinteză și reactivitate Reducerea V(V) la V(II). Experiențe pentru V(III) și V(II).	Experiment; Explicația Conversația	4 ore
8.2.3. Crom - stări de oxidare. Sinteza $\text{CrO}_3$ . Sinteza alaunului de crom(III), $\text{KCr}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ . Sinteza $\text{K}_3[\text{Cr}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]$ , Sinteza $[\text{Cr}(\text{OAc})_2(\text{H}_2\text{O})]_2$ . Legătură multiplă metal-metal.	Experiment; Explicația Conversația; Rezolvări de probleme	4 ore
8.2.4. Verificare pe parcurs. Mangan – stări de oxidare. Sinteza $\text{KMnO}_4$ . Proprietăți redox ale $\text{Mn(VII)}$ , $\text{Mn(IV)}$ și $\text{Mn(II)}$	Experiment; Explicația Conversația;	4 ore
8.2.5. Fierul – stări de oxidare. Sinteza alaunului $\text{Fe}(\text{NH}_4)(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ . Sinteza sării Mohr $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ .	Experiment; Explicația Conversația; Rezolvări de probleme	4 ore
8.2.6. Oxizi metalici. Sinteza $\text{CuO}$ . Sinteza $\text{Cu}_2\text{O}$ . Sinteza $\text{Fe}_3\text{O}_4$ . Izo- și heteropoliacizi. Octamolibdat de sodiu, $\text{Na}_4[\text{Mo}_8\text{O}_{26}]$ – sinteză și studiu cromatografic.	Experiment; Explicația Conversația Rezolvări de probleme	4 ore

Acidul dodecamolibdofosforic, $H_3[PMo_{12}O_{40}] \cdot xH_2O$ – sinteza		
8.2.7. Verificare pe parcurs.	Test	4 ore
Bibliografie 1. Gh. Marcu, <i>Chimia modernă a elementelor metalice</i> , Editura Tehnică, București, 1993. 2. N.N. Greenwood, A. Earnshaw, <i>Az elemek kémiája</i> , Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1999. 3. M.Brezanu, E.Cristureanu, A.Antoniou, D.Marinescu, M.Andruh, <i>Chimia metalelor</i> , Ed. Academiei Române, București, 1990. 4. E. Forizs, <i>Szervetlen Kémia II. Fémek és vegyületeik</i> , Kolozsvár (UBB Lito), 1998.		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>Prin însușirea conceptelor teoretice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina <b>Chimia metalelor</b> studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS.</li> </ul>
--

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs Rezolvarea corectă a problemelor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Examen scris, accesul la examen este condiționat de susținerea colocviului de laborator.</li> <li>Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen.</li> <li>Frauda se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB</li> </ul>	80%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator Calitatea referatelor pregătite Activitatea desfășurată în laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Referatele de laborator tuturor lucrărilor practice – se predau în ultima săptămână de activitate didactică</li> <li>Colocviu laborator – test – în ultima săptămână de activitate didactică</li> </ul>	20%

**10.6 Standard minim de performanță**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Nota 5 (cinci) la examen conform baremului.</li> </ul>
---

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

30 martie 2015

conf. dr. Forizs Edit

conf. dr. Forizs Edit




Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

lector dr. Szabó Gabriella Stefánia

