

## 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	Inginerie chimică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimia și Ingineria substanțelor organice, petrochimice și carbochimice

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Chimie anorganică – CLM2023</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Forizs Edit						
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator	Lector dr. ing. Kun Attila-Zsolt						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	7	Din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator	1/3
3.4 Total ore din planul de învățământ	98	Din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator	14/42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					26
Tutoriat					3
Examinări					6
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	77				
3.8 Total ore pe semestru	175				
3.9 Numărul de credite	7				

### 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, mănuși, ochelari de protecție</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune</li> <li>• Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării</li> <li>• Este interzis accesul cu mâncare în laborator</li> </ul>
--	---

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională</li> <li>• Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru explicarea și interpretarea fenomenelor chimice</li> <li>• Dobândirea noțiunilor de bază din domeniul chimiei nemetalelor și metalelor, pentru înțelegerea aspectelor legate de structura, proprietățile și aplicațiile combinațiilor acestor elemente</li> <li>• Abilitatea de a recunoaște tipurile de compuși din chimia anorganică și aplicațiile practice ale acestora, capacitatea de a identifica și utiliza proprietățile chimice ale acestora în sinteza unor alte clase de compuși</li> </ul>
Competențe transversale	

## 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, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul chimiei anorganice</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea cunoștințelor teoretice și practice de bază de chimie anorganică necesare unui inginer pentru analiza și sinteza proceselor industriale</li> <li>• Însușirea cunoștințelor fundamentale din chimia nemetalelor și chimia metalelor, cu accent pe aspecte structurale, proprietăți fizice și chimie și metode generale de obținere.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Locul elementelor metalice, nemetalice și metaloide în sistemul periodic. Nemetale: stare naturală, forme alotrope, metode de preparare.	Prelegerea; Explicația; Conversația	
8.1.2. Proprietățile fizice și chimice ale nemetalelor. Proprietăți fiziologice. Utilizări.	Prelegerea; Explicația; Conversația	
8.1.3. Combinațiile nemetalelor cu hidrogenul din grupele 16-17; preparare, proprietăți, utilizări.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea	
8.1.4. Combinațiile nemetalelor din grupele 13-15 cu hidrogenul; preparare, proprietăți, utilizări.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea	
8.1.5. Combinațiile nemetalelor cu halogenii: preparare, proprietăți, utilizări.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea	
8.1.6. Combinațiile nemetalelor cu oxigenul: preparare,	Prelegerea; Explicația	

proprietăți, utilizări.	Conversația; Descrierea	
8.1.7. Oxoacizii nemetalelor: preparare, proprietăți, utilizări.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.1.8. Caracterizarea generală a metalelor. Teoria stării metalice. Rețele cristaline. Proprietăți fizice și chimice. Aliaje.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.9. Răspândirea metalelor în natura. Obținerea și purificarea metalelor.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.10. Caracterizarea metalelor de tip s și p: proprietăți fizice, chimice și fiziologice. Întrebuințări. Compuși ai metalelor de tip s și p.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11. Metale tranziționale de tip d: proprietăți fizice și chimice, proprietăți magnetice.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.12. Oxizi metalici. Clasificare, preparare, proprietăți, întrebuințări. Halogenuri metalice. Clasificare, preparare, proprietăți, întrebuințări.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13. Compuși coordinativi. Nomenclatura compușilor coordinativi. Liganzi, geometrii și numere de coordinare. Legătura chimică în compuși coordinativi.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.14. Compuși organometalici, generalități	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
<b>Bibliografie</b> 1. N.N. Greenwood, A. Earnshaw, <i>Az elemek kémiaja</i> , Tankönyvkiadó, Budapest, 1999. 2. Gh. Marcu, M. Rusu, V. Coman, <i>Chimie anorganică. Nemetele și semimetele</i> , Ed. Eikon, Cluj-Napoca, 2004. 3. E. Bodor, <i>Szervetlen kémia I</i> , Tankönyvkiadó, Budapest, 1988. 4. Gh. Marcu, <i>Chimia modernă a elementelor metalice</i> , Editura Tehnică, București, 1993. 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. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor, cerințe, reguli generale. Borul. Obținerea acidului boric.	Explicația; Conversația; Experimentul	
8.2.2. Hidrogenul, metode de obținere, proprietăți fizice și chimice.	Explicația; Conversația; Experimentul;	
8.2.3. Azotul. Amoniacul și combinațiile oxigenate ale azotului. Metode de obținere proprietăți fizice și chimice.	Explicația; Conversația; Experimentul	
8.2.4. Oxigenul. Ozonul. Apa oxigenată. Metode de obținere, proprietăți fizice și chimice.	Experimentul; Explicația; Conversația;	
8.2.5. Sulfur, hidrogenul sulfurat. Combinațiile oxigenate ale sulfurului. Metode de obținere, proprietăți fizice și chimice.	Experimentul; Explicația; Conversația;	
8.2.6. Clorul. Acidul clorhidric, oxoacizii clorului. Combinații oxigenate ale clorului. Metode de obținere, proprietăți fizice și chimice.	Experimentul; Explicația; Conversația	

8.2.7. Fluorul, siliciul și carbonul. Acidul fluorhidric. Combinații oxigenate ale carbonului. Metode de obținere, proprietăți fizice și chimice.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.8. Procedee de obținere a metalelor. Obținerea cuprului și plumbului, folosind ca agent de reducere carbonul. Rafinarea electrochimică a cuprului.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.9. Vanadiu - stări de oxidare. Varietăți de V(V) în funcție de pH-ul soluției. V(IV)-sinteza și reactivitate. Reducerea V(V) la V(II). Experiențe pentru V(III) și V(II).	Experimentul; Explicația; Conversația;	
8.2.10. Crom-stări de oxidare. Cr(IV)-compuși în funcție de pH. Sinteza CrO <sub>3</sub> . Cr(III)-sinteza alaunului de crom (III), KCr(SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ·12H <sub>2</sub> O. Sinteza K <sub>3</sub> [Cr(C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> ], Cr(II)-sinteza [Cr(OAc) <sub>2</sub> (H <sub>2</sub> O)] <sub>2</sub> . Legătura multiplă metal-metal.	Experimentul; Explicația Conversația	
8.2.11. Mangan - stări de oxidare. Sinteza KMnO <sub>4</sub> . Proprietăți redox ale Mn(VII), Mn(IV) și Mn(II).	Experimentul; Explicația; Conversația	
8.2.12. Oxizi metalici. Sinteza CuO. Sinteza Cu <sub>2</sub> O. Sinteza Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> .	Experimentul; Explicația; Conversația	
8.2.13. Izo- și heteropoliacizi. Octamolibdat de sodiu, Na <sub>4</sub> [Mo <sub>8</sub> O <sub>26</sub> ] - sinteza și studiu cromatografic. Sinteza acidului dodecamolibdofosforic, H <sub>3</sub> [Pmo <sub>12</sub> O <sub>40</sub> ]·xH <sub>2</sub> O.	Experimentul; Explicația; Conversația	
8.2.14. Amine complexe de cobalt (III) și cupru (II). Sinteza [Co(NH <sub>3</sub> ) <sub>6</sub> ]Cl <sub>3</sub> . Sinteza [Cu(NH <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> ]SO <sub>4</sub> ·H <sub>2</sub> O	Experimentul; Explicația; Rezolvări de probleme	
Bibliografie 1. L.Ghizdavu, M. Rusu, M. Somay, <i>Lucrări practice de chimie anorganică</i> , Universitatea Babeș-Bolyai”, Cluj-Napoca, 1984. 2. B. Lengyel, <i>Általános és szervetlen kémiai praktikum</i> , Tankönyvkiadó, Budapest, 1990		
<b>9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prin însușirea conceptelor teoretice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina <b>Chimie anorganică</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	Examen scris – accesul la examen este condiționat de susținerea colocviului de laborator și prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen.	80%

		Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la seminar/laborator	Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau în ultima săptămână de activitate didactică Colocviu laborator – test –se susține în ultima săptămână de activitate didactică	20%
	Calitatea referatelor pregătite		
	Activitatea desfășurată în laborator		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului.</li></ul>			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

conf. dr. Forizs Edit

30 martie 2015

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

lector dr. Szabó Gabriella Stefănia