

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Chimie și Inginerie Chimică în limba maghiară
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Tehnici moderne de sinteză în chimie

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Chimie anorganică avansată – CMM6112</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	I	2.5 Semestrul	1	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	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
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					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					26
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	80				
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>Cunoștințe de bază în chimie anorganică</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 în laborator cu halat, manșuri, ochelari de protecție</li> <li>Studentii nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune</li> <li>Este interzis accesul cu mâncare în laborator</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recunoașterea și descrierea conceptelor, abordărilor, teoriilor, metodelor și modelelor complexe 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 avansate 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>• Elaborarea de proiecte care vizează structura și reactivitatea compușilor chimici prin prisma modelelor și teoriilor existente.</li> <li>• Identificarea metodelor și tehnicilor, a materialelor, substantelor și aparaturii necesare pentru efectuarea de experimente</li> <li>• Stabilirea strategiei, descrierea și interpretarea unor experimente de laborator cu grad de dificultate ridicat</li> <li>• Efectuarea unor experimente de laborator cu grad de dificultate ridicat și interpretarea rezultatelor</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>
Competențe transversale	-

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprofundarea cunoștințelor din chimia anorganică, cu accent pe discutarea aspectelor structurale, a proprietăților fizice și chimice și a aplicațiilor compușilor anorganici</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea și aplicarea unor teorii moderne în chimia anorganică</li> <li>• Dobândirea noțiunilor necesare, pentru înțelegerea aspectelor legate de structura, proprietățile și aplicațiile combinațiilor anorganice și organometalice.</li> <li>• Utilizarea unor tehnici de investigare structurală și modelare a proceselor chimice</li> <li>• Familiarizarea studenților cu interpretarea și prelucrarea datelor.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Structura și reactivitatea moleculelor anorganice. Relația structură – proprietăți, clase de compuși anorganici.	Prelegerea; Explicația Conversația	
8.1.2. Modele de legătura și interacțiuni secundare în	Prelegerea	

chimia anorganică. Teoria câmpului cristalin.	Explicația; Conversația	
8.1.3. Modele de legătura în chimia anorganică: teoria orbitalilor moleculari.	Prelegerea; Explicația Conversația, Descrierea	
8.1.4. Stabilitatea și labilitatea combinațiilor complexe. Reacții template.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.5. Teoria HSAB.	Prelegerea; Explicația Conversația;	
8.1.6. Proprietăți spectrale ale combinațiilor coordinative: tranziții electronice și culoarea complexilor, spectre electronice.	Prelegerea; Explicația Conversația; Problematizarea;	
8.1.7. Spectre IR	Explicația; Conversația; Problematizarea	
8.1.8. Proprietățile magnetice ale combinațiilor coordinative: paramagnetism, feromagnetism, antiferomagnetism.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.9. Aplicații ale combinațiilor anorganice în cataliză, cataliză omogenă, cataliză eterogenă, mecanisme de reacție, relația structura-activitate catalitică	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.10. Aplicații ale combinațiilor complexe în biologie: compuși biologic activi, relația structură-activitate biologică.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11. Metalomedicamente.	Explicația; Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.12. Lanțuri și cicluri anorganice: capacitatea de concatenare și ciclizare a elementelor.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13. Clusteri anorganici, structura/relația cu numărul de elctroni scheletali.	Prelegerea; Explicația Conversația;Problematizarea;	
8.1.14. Heteropolianioni.	Prelegerea; Explicația Conversația	
Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Gh.Marcu, <i>Chimia modernă a elementelor metalice</i>, Ed. Tehnică, București, 1993.</li> <li>2. F.A.Cotton, G.Wilkinson, <i>Advanced Inorganic Chemistry</i>, Interscience Publ, New-York, London, 1988.</li> <li>3. E. Forizs. <i>A koordinációs kémia alapjai</i>, Ed. Casa cărții de știință, Cluj-Napoca, 2010.</li> <li>4. J.Huheey, E.Keiter, R.Keiter, <i>Inorganic Chemistry, Principles of Structure and Reactivity</i>, Harper Collins College Publishers 1993.</li> </ul>		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Modele de legătură și interacțiuni secundare în chimia anorganică	Explicația; Conversația, Problematizarea	2 ore seminar la două săptămâni
8.2.2. Structura și reactivitatea compușilor anorganici. 1.	Explicația; Experimentul; Problematizarea	2 ore seminar la două săptămâni
8.2.3. Structura și reactivitatea compușilor anorganici. 2.	Explicația; Experimentul;	2 ore seminar la două săptămâni
8.2.4. Proprietățile spectrale ale combinațiilor complexe.	Experimentul; Explicația; Conversația;	2 ore seminar la două săptămâni
8.2.5. Proprietățile magnetice ale combinațiilor complexe	Experimentul; Explicația; Conversația;	2 ore seminar la două săptămâni
8.2.6. Aplicații ale combinațiilor coordinative în medicina.	Explicația; Conversația;	2 ore seminar la două săptămâni
8.2.7. Modelare moleculară	Explicația; Problematizarea	2 ore seminar la două săptămâni

8.2.14. Evaluare	Test	
<b>Bibliografie</b> 1. E.A.V. Ebsworth, D.W.H. Rankin, S. Cradock, <i>Structural Methods in Inorganic Chemistry, Second Edition</i> , Blackwell Scientific Publications, 1991. 2. J. E. Huheey, E.A. Keiter, R.L. Keiter, <i>Inorganic chemistry Principles of Structure and Reactivity, Fourth Edition</i> , HarperCollins College Publishers, 1993.		

**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 teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina <b>Chimie anorganică avansată</b> studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS.</li> </ul>
--

**10. Evaluare**

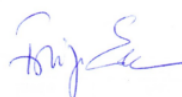
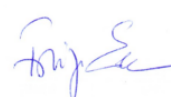
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs Rezolvarea corectă a problemelor	Examen scris – accesul la examen este condiționat de susținerea colocviului de laborator Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	80%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator Calitatea referatelor pregătite Activitatea desfășurată în laborator	Referatele de laborator se predau în ultima săptămână de activitate didactică Colocviu laborator – test – se susține în ultima săptămână de activitate didactică	20%
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

18 martie 2019

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

24 aprilie 2019

Lector dr. Szabó Gabriella Stefánia

