

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 în limba maghiara
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclu de studii	Masterat
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Tehnici moderne de sinteza 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			
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					42
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					32
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual	108				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

## 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 desfășurarea cursului	• Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise
5.2 De desfășurarea seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise</li> <li>• Studenții se vor prezenta în laborator cu halat, manșeti, cârpă de laborator.</li> <li>• Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune</li> </ul>



- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Este interzis accesul cu mâncare în laborator</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 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>• 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>• 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>• Insușirea și aprofundarea unor mecanisme de reacție care stau la baza principalelor aplicații ale unor clase de compuși anorganici</li> <li>• Utilizarea unor tehnici avansate de sinteză în laborator</li> <li>• Utilizarea unor tehnici de investigare structurală și modelare a proceselor chimice</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 chimia anorganică. Teoria câmpului cristalin.	Prelegerea 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. Proprietăți magnetice ale combinațiilor coordinative: paramagnetism, feromagnetism, anti-feromagnetism.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.9. Aplicații ale combinațiilor anorganice în cataliză, mecanisme de reacție, relația structură-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 electroni scheletali.	Prelegerea; Explicația Conversația; Problematizarea;	
8.1.14. Heteropolianioni	Prelegerea; Explicația Conversația	
<b>Bibliografie</b> <ul style="list-style-type: none"><li>1. Gh.Marcu, <i>Chimia modernă a elementelor metalice</i>, Ed. Tehnică, București, 1993.</li><li>2. M.Brezeanu, E.Cristureanu, A.Antoniu, D.Marinescu, M.Andruh, <i>Chimia metalelor</i>, Ed. Academiei Române, București, 1990.</li><li>3. F.A.Cotton, G.Wilkinson, <i>Advanced Inorganic Chemistry</i>, Interscience Publ, New-York, London, 1988.</li><li>4. E. Forizs. <i>A koordinációs kémia alapjai</i>, Ed. Casa cărții de știință, Cluj-Napoca, 2010.</li><li>5. 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	



8.2.2. Structura și reactivitatea compușilor anorganici.1.	Explicația; Experimentul; Problematizarea	
8.2.3. Structura și reactivitatea compușilor anorganici. 2.	Explicația; Experimentul;	
8.2.4. Proprietățile spectrale ale combinațiilor complexe.	Experimentul; Explicația; Conversația;	
8.2.5. Proprietățile magnetice ale combinațiilor complexe	Experimentul; Explicația; Conversația;	
8.2.6. Aplicații ale combinațiilor coordinative în medicina.	Explicația; Conversația;	
8.2.7. Modelare moleculară	Explicație; Rezolvări de probleme	
8.2.14. Evaluare	Test	
Bibliografie		
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**

- Prin însușirea conceptelor teoretice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Chimie anorganică avansată studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS.

**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. 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	Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau în ultima săptămână de activitate didactică Colocviu laborator – test –	20%

	laborator	se susține în ultima săptămână de activitate didactică	
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

15 mai 2014....

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament

.....15.05.2014.....

Semnătura directorului de departament

.....