

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 maghiara
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studiu /	Tehnici moderne de sinteza în chimie
Calificarea	

## 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					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					
Examinări					
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise</li> </ul>
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, manusi, cârpă de laborator.</li> <li>• Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune</li> </ul>

- Este interzis accesul cu mâncare în laborator

## 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 modelelor și tehnicilor, a materialelor, substanciilor 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)

<b>7.1 Obiectivul general al disciplinei</b>	<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>
<b>7.2 Obiectivele specifice</b>	<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 structură, 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. Cont&int;uturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observa&int;ii
8.1.1. Structura și reactivitatea moleculelor anorganice .Rela&int;a structură – proprietă&int;, clase de compu&int;i anorganici.	Prelegerea; Explica&int;a Conversa&int;a	
8.1.2. Modele de legătura și interac&int;uni secundare în chimia anorganică. Teoria câmpului cristalin.	Prelegerea Explica&int;a; Conversa&int;a	
8.1.3. Modele de legătura în chimia anorganică: teoria orbitalilor moleculari.	Prelegerea; Explica&int;a Conversa&int;a, Descrierea	
8.1.4. Stabilitatea și labilitatea combina&int;ilor complexe. Reac&int;ii template.	Prelegerea; Explica&int;a Conversa&int;a; Descrierea	
8.1.5. Teoria HSAB.	Prelegerea; Explica&int;a Conversa&int;a;	
8.1.6. Proprietati spectrale ale combina&int;ilor coordinative: tranzitii electronice și culoarea complec&int;ilor, spectre electronice	Prelegerea; Explica&int;a Conversa&int;a; Problematizarea;	
8.1.7. Spectre IR	Explica&int;a; Conversa&int;a; Problematizarea	
8.1.8. Proprietă&int; magnetice ale combina&int;ilor coordinative: paramagnetism, ferromagnetism, antiferomagnetism.	Prelegerea; Explica&int;a Conversa&int;a; Descrierea Problematizarea;	
8.1.9. Aplica&int;ii ale combina&int;ilor anorganice în cataliză, mecanisme de reac&int;ie, rela&int;a structura-activitate catalitică	Prelegerea; Explica&int;a Conversa&int;a; Descrierea	
8.1.10. Aplica&int;ii ale combina&int;ilor complexe în biologie: compu&int;i biologic activi, rela&int;a structură-activitate biologică.	Prelegerea; Explica&int;a Conversa&int;a; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11. Metalomedicamente.	Explica&int;a; Conversa&int;a; Descrierea Problematizarea;	
8.1.12. Lan&int;uri și cicluri anorganice: capacitatea de concatenare și cicлизare a elementelor.	Prelegerea; Explica&int;a Conversa&int;a; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13. Clusteri anorganici, structura/rela&int;a cu numărul de elctroni scheletali.	Prelegerea; Explica&int;a Conversa&int;a; Problematizarea;	
8.1.14. Heteropolianioni	Prelegerea; Explica&int;a Conversa&int;a	

### Bibliografie

- 1. Gh.Marcu, *Chimia modernă a elementelor metalice*, Ed. Tehnică, București, 1993.
- 2. M.Brezeanu, E.Cristureanu, A.Antoniu, D.Marinescu, M.Andruh, *Chimia metalelor*, Ed. Academiei Române, București, 1990.
- 3. F.A.Cotton, G.Wilkinson, *Advanced Inorganic Chemistry*, Interscience Publ., New-York, London, 1988.
- 4. E. Forizs. *A koordinációs kémia alapjai*, Ed. Casa cărții de știin&int;, Cluj-Napoca, 2010.
- 5. J.Huheey, E.Keiter, R.Keiter, *Inorganic Chemistry, Principles of Structure and Reactivity*, Harper Collins College Publishers 1993.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observa&int;ii
8.2.1. Modele de legătura și interac&int;uni secundare în chimia anorganică	Explica&int;a; Conversa&int;a, 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 combinatiilor 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, *Structural Methods in Inorganic Chemistry, Second Edition*, Blackwell Scientific Publications, 1991.
2. J. E. Huheey, E.A. Keiter, R.L. Keiter, *Inorganic chemistry Principles of Structure and Reactivity, Fourth Edition*, HarperCollins College Publishers, 1993.

## 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemicе, асоциаțiilor profesionale și angajatorii 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 problematicii 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 frauda la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatricularare conform regulamentului ECST al UBB	80%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii 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>	

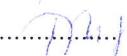
Data completării

15 mai 2014....

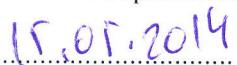
Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....