

## 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
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimica
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimie Clinica / chimist

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Chimie anorganică si organometalică cu implicații biologice - CMX6235						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. Anca Silvestru (post vacant)						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof. dr. Anca Silvestru (post vacant)						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Op

### 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	12
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					42
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					24
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					24
Tutoriat					12
Examinări					6
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunostinte de baza in chimie anorganica</li> </ul>

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

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise</li> <li>Nu va fi acceptată întârzierea</li> </ul>
5.2 De desfășurare a 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, manusi, ochelari de protectie</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune</li> <li>• Predarea referatului de laborator/seminar se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării</li> <li>• Pentru predarea cu întârziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi</li> <li>• Este interzisă introducerea de alimente sau bauturi în laborator</li> </ul>
--	---

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<b>C1 Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor avansate din domeniul chimiei anorganice și organometalice</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor avansate din domeniul chimiei anorganice și organometalice și utilizarea lor adecvată în comunicarea cu alte medii profesionale</li> <li>• Utilizarea cunoștințelor aprofundate din domeniul chimiei anorganice și organometalice explicarea și interpretarea fenomenelor asociate domeniului chimiei clinice</li> <li>• Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor avansate pentru rezolvarea problemelor noi asociate domeniului chimiei clinice</li> <li>• Analiza critică a principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru moderne și utilizarea acestora pentru evaluarea cantitativă și calitativă a proceselor specifice chimiei clinice</li> <li>• Aplicarea conceptelor și teoriilor avansate din domeniu pentru elaborarea proiectelor și rezolvarea problemelor specifice domeniului chimiei clinice</li> </ul>
Competențe transversale	Nu e cazul

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobandirea de cunostinte referitoare la relatia structura-activitate biologica in chimia anorganica si cea organometalica.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insusirea de cunostinte referitoare la aspectele benefice sau daunatoare ale unor elemente chimice asupra organismelor vii.</li> <li>• Studiul unor clase de compusi anorganici si organometalici cu impact in chimia clinica.</li> <li>• Cunoasterea principalelor clase de combinatii anorganice si organometalice cu actiune biologica.</li> <li>• Familiarizarea studentilor cu metode de sinteza si investigare structurala a compusilor organometalici, cu aplicatii pentru clasele de combinatii cu actiune biologica.</li> <li>• Dobandirea de abilitati in stabilirea compozitiei, structurii si conditiilor de pastrare adecvate pentru diferite preparate chimice.</li> <li>• Studiul actiunii unor clase de compusi la nivel celular.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Noțiuni introductive. Compusii anorganici și organometalici și sistemele biologice. Relatia compozitie, structura – activitate biologica.	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.2. Microelemente în organismul uman. Efecte benefice sau daunatoare.	Prelegerea Explicația Conversația	

8.1.3. Combinatii coordinative cu actiune chimioterapeutica I. Liganzi chelatici, complexi ai metalelor din grupele principale.	Prelegerea; Explicatia Conversatia	
8.1.4. Combinatii coordinative cu actiune chimioterapeutica II. Complexi ai metalelor tranzitionale. Relatia structura – activitate biologica. Compusi cu actiune antitumorală.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.5. Compusi organometalici cu actiune chimioterapeutica III. Compusi cu actiune antiinflamatorie. Compusi cu actiune antibacteriana.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.6. Compusi organometalici cu actiune biologica. Compusi organometalici ai elementelor din grupele principale.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.7. Agenti de contrast in medicina (MRI, PET, radiologie, etc.)	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterile;	
8.1.8. Complexi element-organici in modelarea enzimatica.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.9. Biomateriale anorganice.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea; Dezbaterile;	
8.1.10. Otravuri anorganice.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11. Poluanti anorganici si organometalici.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.12. Investigare structurala prin metode spectroscopice. Predictibilitatea activitatii biologice. RMN si RES.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13. Investigare structurala prin metode spectroscopice. Predictibilitatea activitatii biologice. Spectrometrie de masa si difractie de raze X.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.14. Investigare structurala prin metode spectroscopice. Predictibilitatea activitatii biologice. IR si spectroscopie electronica.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	

#### Bibliografie

1. E.A.V. Ebsworth, D.W.H. Rankin, S. Craddock, K. Raymond, *Structural Methods in Inorganic Chemistry*, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1991.
2. A. Silvestru, *Spectrometrie de masa*, Editura Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, **2005**.
3. J.Huheey, E.Keiter, R.Keiter, *Inorganic Chemistry, Principles of Structure and Reactivity*, Harper Collins College Publishers 1993.
4. H. Friebolin, *Basic One- and Two-Dimensional NMR Spectroscopy*, Wiley-VCH, Weinheim, 1998.
5. V. G. Kumar Das (Ed.), *Main Group Elements and their Compounds*, Narosa Publishing House, London, 1996.
6. B. K. Keppler (Ed.), *Metal Complexes in Cancer Chemotherapy*, VCH, Weinheim, 1993.
7. P. Collery, L. A. Poirier, M. Manfait, J.-C. Etienne, *Metal ions in biology and medicine*, John Libbey and Company Ltd., London, 1990.
8. G. Molema, D. K. F. Meijer, Eds., *Drug targeting: Organ-specific Strategies*, Wiley – VCH, Weinheim, 2001.
9. A. E. Mehrbach, E. Toth, Eds., *The Chemistry of Contrast Agents in Medical Magnetic Resonance Imaging*, Wiley-VCH, Weinheim, 2001.
10. J. Breme, C. J. Kirkpatrick, R. Thull, Eds., *Metallic Biomaterial Interfaces*, Wiley-VCH, Weinheim, 2008.

11. P. J. Craig (Ed.), <i>Organometallic Compounds in the Environment. Principles and Reactions</i> , John Wiley & Sons, New York, 1986.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Utilizarea metodelor spectroscopice in studiul compusilor anorganici si organometalici.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.2. Sinteza si caracterizarea structurala a unui compus staniu-organic.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.3. Sinteza si caracterizarea structurala a unui complex de zinc.	Experimentul practic, Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.4. Sinteza si caracterizarea structurala a unui compus seleniu-organic.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.5. Activitatea biologica a compusilor anorganici si organometalici. Studiu bibliografic individual.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.6. Activitatea biologica a compusilor anorganici si organometalici. Studiu bibliografic individual.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.7. Evaluare	Colocviu /Referat	
<b>Bibliografie</b> 1. E.A.V. Ebsworth, D.W.H. Rankin, S. Cradock, K. Raymond, <i>Structural Methods in Inorganic Chemistry</i> , Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1991. 2. A. Silvestru, <i>Spectrometrie de masa</i> , Editura Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, <b>2005</b> . 3. J.Huheey, E.Keiter, R.Keiter, <i>Inorganic Chemistry, Principles of Structure and Reactivity</i> , Harper Collins College Publishers 1993. 4. H. Friebolin, <i>Basic One- and Two-Dimensional NMR Spectroscopy</i> , Wiley-VCH, Weinheim, 1998. 5. V. G. Kumar Das (Ed.), <i>Main Group Elements and their Compounds</i> , Narosa Publishing House, London, 1996. 6. B. K. Keppler (Ed.), <i>Metal Complexes in Cancer Chemotherapy</i> , VCH, Weinheim, 1993. 7. P. Collery, L. A. Poirier, M. Manfait, J.-C. Etienne, <i>Metal ions in biology and medicine</i> , John Libbey and Company Ltd., London, 1990. 8. G. Molema, D. K. F. Meijer, Eds., <i>Drug targeting: Organ-specific Strategies</i> , Wiley – VCH, Weinheim, 2001. 9. A. E. Mehrbach, E. Toth, Eds., <i>The Chemistry of Contrast Agents in Medical Magnetic Resonance Imaging</i> , Wiley-VCH, Weinheim, 2001. 10. J. Breme, C. J. Kirkpatrick, R. Thull, Eds., <i>Metallic Biomaterial Interfaces</i> , Wiley-VCH, Weinheim, 2008. 11. P. J. Craig (Ed.), <i>Organometallic Compounds in the Environment. Principles and Reactions</i> , John Wiley & Sons, New York, 1986.		

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

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

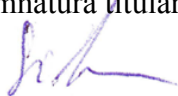
## 10. Evaluare

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 oral – accesul la examen este condiționat de susținerea colocviului de laborator și prezentarea referatelor de laborator/seminar corespunzătoare tuturor temelor date spre rezolvare.	70%

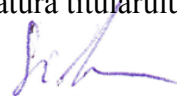
		Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	
10.5 Seminar/laborator	<div>Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la seminar/laborator</div> <div>Rezolvarea corectă a problemelor</div> <div>Calitatea referatelor pregătite</div> <div>Activitatea desfășurată în laborator</div>	<div>Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau conform graficului stabilit la începutul semestrului.</div> <div>Colocviu laborator/seminar – examenul va conține și întrebări referitoare la activitățile experimentale și la cele de laborator.</div>	30%
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> <li>Cunoașterea noțiunilor specifice; definirea și utilizarea corectă a acestora, cunoașterea chimismului și mecanismelor de reacție în procesele studiate, interpretarea și prelucrarea corectă a datelor experimentale și a celor de literatură specifice.</li> </ul>			

Data completării  
16.05. 2014

Semnătura titularului de curs



Semnătura titularului de seminar



Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

25.05. 2014

