

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
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimie avansata / master in chimie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proprietăți magnetice și spectrale ale combinațiilor coordinative și organometalice - CMX6126						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. dr. Ciprian Rat						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. dr. Ciprian Rat						
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"> Nu este cazul
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Cunostinte de baza in chimie anorganica si analiza structurala

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise Nu va fi acceptată întârzierea
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise Predarea referatului de laborator/seminar se va face cel târziu în

	<p>săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pentru predarea cu întârziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi • Este interzisă introducerea de alimente sau bauturi în laborator/ sala de seminar
--	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C4. Caracterizarea structurala complexa compusi anorganici, bioanorganici, organici, organometalici si supramoleculari</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificarea metodelor adecvate si specifice pentru caracterizarea structurala complexa a compusilor anorganici, organometalici si supramoleculari • Stabilirea modalitatilor de atribuire a structurii si corelarea informatiei oferite de diverse metode • Utilizarea corecta si adecvata a metodelor specifice de caracterizare structurala a compusilor anorganici, organometalici si supramoleculari • Analiza critica a metodelor de caracterizare structurala a compusilor anorganici, organometalici si supramoleculari • Elaborarea unui proiect bazat pe date de literatura si experimentale pentru caracterizarea structurala completa a unui reprezentant din clasele de compusi studiate <p>C5. Studiul relatiei structura –proprietati in design-ul, obtinerea si caracterizarea unor materiale cu diverse aplicatii.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrierea si utilizarea de concepte, teorii si metode avansate in identificarea particularitatilor structurale care confera unor compusi potential aplicativ • Stabilirea modalitatilor teoretice si experimentale de corelare structura-proprietati • Utilizarea relatiei structura-proprietati in determinarea potentialului aplicativ a compusilor anorganici, organometalici si supramoleculari • Analiza critica a diverselor abordari teoretice si experimentale in determinarea proprietatilor care recomanda un compus/o clasa de compusi pentru utilizarea ca material
Competențe transversale	Nu e cazul

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Dobandirea de cunostinte referitoare la relatia structura-proprietati in chimia coordinativa si cea organometalica.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Insusirea de cunostinte referitoare la investigarea structurala a compusilor anorganici si organometalici prin spectroscopie RMN, spectrometrie de masa, RES, spectroscopie electronica si vibrationala, difractie de raze X. • Dobandirea de abilitati in interpretarea datelor spectroscopice si aprecierea proprietatilor generate de compusilor anorganici si organometalici. • Relatia structura – proprietati – aplicatii

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
----------	-------------------	------------

8.1.1. Noțiuni introductive. Relația structură – proprietăți.	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.2. Spectroscopie RMN. RMN multinuclear	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.3. Spectroscopie RMN. RMN bidimensional,	Prelegerea; Explicația Conversația	
8.1.4. Spectroscopie RMN. RMN dinamic, parametri cinetici și termodinamici.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.5. Spectrometrie de masă. Noțiuni generale.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.6 Spectrometrie de masă. Ionizare cu fascicul de electroni, ionizare chimică.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.7. Spectrometrie de masă. Metode de ionizare a substanțelor labile.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterile;	
8.1.8. Proprietăți magnetice.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.9. Spectroscopie electronică.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterile;	
8.1.10. Spectroscopie RES.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11. Spectroscopie vibrațională.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.12 Difracție de raze X pe monocristal și pe pulberi.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13. Descrierea structurii și atribuirea proprietăților compusilor pe baza datelor spectrale complementare.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.14. Descrierea structurii și atribuirea proprietăților compusilor pe baza datelor spectrale complementare.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. E.A.V. Ebsworth, D.W.H. Rankin, S. Craddock, K. Raymond, <i>Structural Methods in Inorganic Chemistry</i>, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1991. 2. A. Silvestru, <i>Spectrometrie de masă</i>, Editura Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2005. 3. W. Kemp, <i>NMR in Chemistry</i>, Macmillan, 1986. 4. R.V. Parish, <i>NMR, NQR, EPR and Moessbauer Spectroscopy in Inorganic Chemistry</i>, Ellis Horwood Ltd., Chichester, 1990. 5. J.E. Huheey, E. Keiter, R. Keiter, <i>Anorganische Chemie. Prinzipien von Struktur und Reaktivitaet</i>, Walter de Gruyter Verlag, Berlin, 1995. 6. C.L. Lepadatu, M. Andruh, <i>Forma Moleculelor Anorganice</i>, Editura Academiei Romane, București, 1998. 7. H. Friebolin, <i>Basic One- and Two-Dimensional NMR Spectroscopy</i>, Wiley-VCH, Weinheim, 1998. 		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Aplicații în analiza structurală a compusilor organometalici și coordinațiivi prin spectroscopie RMN	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	

unidimensională.		
8.2.2. Aplicații în analiza structurală a compusilor organometalici și coordinațiivi prin spectroscopie RMN bidimensională.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.3. Aplicații RMN în studiul unor procese dinamice.	Experimentul practic, Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.4. Analiza amestecurilor prin spectroscopie RMN.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.5. Simularea spectrelor RMN cu ajutorul programului MestreNova.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.6. Analiza și interpretarea spectrelor de masă EI MS.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.7. Analiza și interpretarea spectrelor de masă ESI MS.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.8. Investigarea unor procese chimice prin spectrometrie de masă.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.9. Analiza și interpretarea spectrelor RES.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.10. Analiza și interpretarea spectrelor electronice.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.11. Analiza și interpretarea spectrelor IR și Raman.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.12. Analiza și interpretarea spectrelor de difracție de raze X	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.13. Studii structurale asupra unor compusi organometalici și coordinațiivi prin metode complementare	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.14. Studii structurale asupra unor compusi organometalici și coordinațiivi prin metode complementare	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1 E.A.V. Ebsworth, D.W.H. Rankin, S. Craddock, K. Raymond, <i>Structural Methods in Inorganic Chemistry</i>, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1991. 2 A. Silvestru, <i>Spectrometrie de masă</i>, Editura Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2005. 3 W. Kemp, <i>NMR in Chemistry</i>, Macmillan, 1986. 4 R.V. Parish, <i>NMR, NQR, EPR and Moessbauer Spectroscopy in Inorganic Chemistry</i>, Ellis Horwood Ltd., Chichester, 1990. 5 J.E. Huheey, E. Keiter, R. Keiter, <i>Anorganische Chemie. Prinzipien von Struktur und Reaktivitaet</i>, Walter de Gruyter Verlag, Berlin, 1995. 6 C.L. Lepadatu, M.Andruh, <i>Forma Moleculelor Anorganice</i>, Editura Academiei Romane, București, 1998. 7 H. Friebolin, <i>Basic One- and Two-Dimensional NMR Spectroscopy</i>, Wiley-VCH, Weinheim, 1998. 		

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 Proprietăți magnetice și spectrale ale combinațiilor coordinațive și organometalice 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	Examen oral – accesul la examen este condiționat de susținerea colocviului	70%

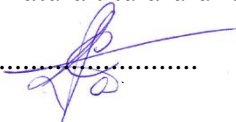
	Rezolvarea corectă a problemelor	de seminar și prezentarea referatelor corespunzătoare tuturor temelor date spre rezolvare. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare, conform regulamentului ECST al UBB	
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la seminar/laborator Rezolvarea corectă a problemelor Calitatea referatelor pregătite	Referatele corespunzătoare tuturor temelor de seminar se predau conform graficului stabilit la începutul semestrului. Colocviu laborator/seminar	30%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului. 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. 			

Data completării

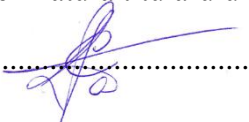
10.03.2015

.....

Semnătura titularului de curs

.....


Semnătura titularului de seminar

.....


Data avizării în departament
11 mai 2015

Semnătura directorului de departament
Prof. Dr. Cristian SILVESTRU

