

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	Proprietățile magnetice și spectrale ale compușilor coordinativi și organometalici - CMM6639						
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	II	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					31
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					9
Examinări					3
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	83				
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"> Nu este cazul
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe de bază în chimie anorganică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurarea cursului	<ul style="list-style-type: none"> Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise
5.2 De desfășurarea seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Studentii se vor prezenta la laborator cu telefoanele mobile închise Predarea referatului de lucrări practice se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizarea structurală complexă de compuși anorganici, bioanorganici, organici, organometalici și supramoleculari • Identificarea metodelor adecvate și specifice pentru caracterizarea structurală a compușilor anorganici, organometalici și supramoleculari • Stabilirea modalităților de atribuire a structurii și corelarea informației oferite de diverse metode • Utilizarea corectă și adecvată a metodelor specifice de caracterizare structurală a compușilor anorganici, organometalici și supramoleculari • Analiza critică a metodelor de caracterizare structurală a compușilor anorganici, organometalici și supramoleculari • Elaborarea unui proiect bazat pe date de literatură și experimentale pentru caracterizarea structurală completă a unui reprezentant din clasele de compuși studiate Studiul relației structură-proprietăți în design-ul, obținerea și caracterizarea unor materiale cu diverse aplicații • Descrierea și utilizarea de concepte, teorii și metode avansate în identificarea particularităților structurale care conferă unor compuși potențial aplicativ • Stabilirea modalităților teoretice și experimentale de corelare structură-proprietăți • Utilizarea relației structură-proprietăți în determinarea potențialului aplicativ al compușilor anorganici, organometalici și supramoleculari • Analiza critică a diverselor abordări teoretice și experimentale în determinarea proprietăților care recomandă un compus/o clasă de compuși pentru utilizarea ca material
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea de cunoștințe referitoare la relația structură-proprietăți în chimia coordinativă și organometalică
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea cunoștințelor referitoare la investigarea structurală a compușilor anorganici și organometalici prin spectroscopie RMN, spectrometrie de masă, RES, spectroscopie electronică și vibrațională, difracție de raze X • Dobândirea de abilități în interpretarea datelor spectroscopice • Relația structură-proprietăți – aplicații

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. Spectroscopie RMN.	Prelegere; Explicația;	
8.1.3. Spectroscopie RMN. RMN multinuclear.	Prelegerea; Explicația	

8.1.4. Spectroscopie RMN. RMN dinamic, parametri cinetici și termodinamici	Prelegerea; Explicația Conversația;	
8.1.5. Spectre IR	Prelegerea; Explicația Conversația;	
8.1.6. Spectre Raman	Prelegerea; Explicația Conversația; Problematizarea;	
8.1.7. Proprietăți spectrale ale combinațiilor coordinative: tranziții electronice, spectre electronice	Explicația; Conversația; Problematizarea	
8.1.8. Proprietățile magnetice ale combinațiilor coordinative.	Prelegerea; Explicația Conversația; Problematizarea;	
8.1.9. Spectrometrie de masă. Aplicații	Prelegerea; Explicația Conversația;	
8.1.10. Difracție de raze X pe monocristal și pe pulbere	Prelegerea; Explicația Conversația; Problematizarea;	
8.1.11. Difracție de raze X pe monocristal și pe pulbere ¹ .	Explicația; Conversația; Problematizarea;	
8.1.12. Difracție de raze X. Prelucrarea datelor experimentale. ² .	Prelegerea; Explicația Conversația; Problematizarea;	
8.1.13. Descrierea structurii și atribuirea proprietăților compușilor pe baza datelor spectrale complementare ¹ .	Prelegerea; Explicația Conversația; Problematizarea;	
8.1.14. Descrierea structurii și atribuirea proprietăților compușilor pe baza datelor spectrale complementare. ²	Prelegerea; Explicația Conversația	
Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> 1. E. A. V. Ebswoth, D. W. H. Rankin, S. Cradock, K. Raymond, <i>Structural Methods in Inorganic Chemistry</i>, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 199. 2. K.Nakamoto, <i>Infrared and Raman Spectra of Inorganic and Coordination Compounds: Part A: Theory and Applications in Inorganic Chemistry</i>, John Wiley & Sons inc., 2009. 3. A. Silvestru, <i>Spectrometrie de masă</i>, Editura Casa Cărții de Știință: Cluj-Napoca, 2005. 4. R. V. Parish, <i>NMR, NQR, EPR and Moessbauer Spectroscopy in Inorganic Chemistry</i>, Ellis Horwood: Chichester, 1990. 5 5. J.Huheey, E.Keiter, R.Keiter, <i>Inorganic Chemistry, Principles of Structure and Reactivity</i>, Harper Collins College Publishers 1993. 		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Aplicații în analiza structurală a compușilor organometalici și coordinativi prin spectroscopie RMN.	Explicația; Conversația,	2 ore la 2 săptămâni
8.2.2. Aplicații în analiza structurală a compușilor organometalici și coordinativi prin spectroscopie IR.	Explicația; Experimentul; Problematizarea	2 ore la 2 săptămâni
8.2.3. Aplicații în analiza structurală a compușilor organometalici și coordinativi prin spectroscopie IR.	Explicația; Experimentul;	2 ore la 2 săptămâni
8.2.4. Analiza și interpretarea spectrelor de masă. Utilizarea software specific (Maspec, MestReNova)	Experimentul; Explicația; Conversația;	2 ore la 2 săptămâni
8.2.5 Analiza și interpretarea datelor de difracție de raze X. Utilizarea software specific (Diamond, Mercury, etc.) și baze de date specifice (CSD, ICSD.)	Explicația; Conversația;	2 ore la 2 săptămâni
8.2.6. Studii structurale asupra unor compuși organometalici și coordinativi.	Explicația; Conversația; Metode interactive	2 ore la 2 săptămâni

8.2.7. Modelare moleculară	Metode interactive	2 ore la 2 săptămâni
8.2.8. Evaluare	Test	
Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> 1. I. E. A. V. Ebswoth, D. W. H. Rankin, S. Cradock, K. Raymond, <i>Structural Methods in Inorganic Chemistry</i>, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 199. 2. K.Nakamoto, <i>Infrared and Raman Spectra of Inorganic and Coordination Compounds: Part A: Theory and Applications in Inorganic Chemistry</i>, John Wiley& Sons inc., 2009. 3. R. V. Parish, <i>NMR, NQR, EPR and Moessbauer Spectroscopy in Inorganic Chemistry</i>, Ellis Horwood: Chichester, 1990. 4. J.Huheey, E.Keiter, R.Keiter, <i>Inorganic Chemistry, Principles of Structure and Reactivity</i>, Harper Collins 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"> Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Proprietățile magnetice și spectrale ale compușilor coordinativi și organometalici studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele din Suplimentul la diploma și calificările din ANC.
--

10. Evaluare

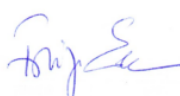

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la curs Rezolvarea corectă a problemelor	Examen scris – accesul la examen este condiționat de susținerea colocviului de laborator 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 problematicii tratate la seminar/laborator Calitatea referatelor pregătite Activitatea desfășurată în laborator	Referatele de laborator se predau cel târziu în ultima săptămână de activitate didactică Colocviu laborator –se susține în ultima săptămână de activitate didactică	20%
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. 			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

6 aprilie 2020....

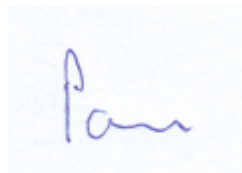



Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Prof. Dr. Ing. Csaba Paizs

27.04.2020

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Paizs', is centered within a light blue rectangular box.