

## 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	Inginerie chimică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Inginerie chimică – specializarea ISAPM / inginer

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Chimie coordinativa - CEA2212</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. dr. Dragos Margineanu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. dr. Dragos Margineanu						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	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	5	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	42
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarilor/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					10
Examinări					5
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual	55				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

### 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 desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții 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>• Studenții se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise</li> <li>• Studenții se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, ochelari de protecție</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune</li> <li>• Predarea referatului de laborator 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională</li> <li>• Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ingineresti specifice disciplinei</li> <li>• Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativă și calitativă a proceselor din ingineria chimică</li> <li>• Aplicarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru elaborarea de proiecte profesionale</li> <li>• Explicarea și interpretarea principiilor și metodelor utilizate în exploatarea proceselor și instalațiilor industriale</li> <li>• Recunoașterea elementelor de bază ale tehnologiilor chimice anorganice și a celor de depoluare</li> <li>• Folosirea conceptelor de bază specifice tehnologiilor chimice anorganice și a celor de depoluare la realizarea bilanțului de masă și de energie pentru o tehnologie specifică</li> <li>• Elaborarea de proiecte simple în contexte bine definite pentru tehnologii anorganice și de depoluare</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executarea sarcinilor solicitate conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit</li> <li>• Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru</li> <li>• Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba română și într-o limbă de circulație internațională, cu utilizarea metodelor moderne de informare și comunicare</li> <li>• Preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea cunoștințelor fundamentale legate de chimia compusilor coordinați ai principalelor clase de compuși coordinați cu proprietăți chimice, optice, magnetice, etc.).</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inșușirea aspectelor legate de noțiunile de ligand și sferă de coordonare. Transpunerea la scară de laborator a unor operații relevante.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Materiale anorganice. Introducere. - Teoria coordinației a lui Werner, notiunea de compus coordinațiv de tip classic, definiția compusilor coordinațivi, structura unui compus coordinațiv clasic.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	

8.1.2. Nomenclatura si formularea compusilor coordinativi. - Clasificarea compusilor coordinative, denumirea compusilor bi si polinucleari cu puncte de legatura.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.1.3. Numere de coordinare si geometrii de coordinare. - NC = 2 - NC = 7 (exemple).	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.1.4. Liganzi. - Definitie, clasificare, liganzi ambidentati, liganzi π, liganzi monodentati, apa ca ligand, amoniacul ca ligand.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.1.5. Liganzi polidentati. - Liganzi tridentate, liganzi tetradentati, complexoni, baze Schiff.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.1.6. Formarea si stabilitatea compusilor coordinativi. - Stabilitatea termodinamica, metoda polarografica, metoda potentiometrica, metoda conductometrica, metoda optica, factori care influenteaza stabilitatea compusilor coordinativi.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.1.7. Legatura coordinativa in complexi. - Metoda legaturii de valenta, NC = 2 - NC = 7, Legatura π dativa.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.1.8. Teoria orbitalilor moleculari. - Teoria campului cristalin, scindarea orbitalilor in camp tetraedric, cindarea orbitalilor in camp plan patrat, scindarea orbitalilor in camp octaedric.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.1.9. Stereochimia combinatiilor complexe. - Izomeria combinatiilor complexe: izomeria de legatura, izomeria de coordinare, izomeria de hidratare, izomeria geometrica, izomeria optica, izomeria de ionizare. Asimetria interna (efectul Jahn Teller).	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.1.10. Reactivitatea combinatiilor complexe. - Efectul trans, reactii de hidroliza, reactii de substitutie, reactii de aditie, reactii de condensare, reactii metal-template.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.1.11. Metalcarbonili. - Generalitati, metode de preparare, metalcarbonili mononucleari, metalcarbonili polinucleari, metalcarbonili heteronucleari, metalcarbonili substituiti.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.1.12. Clusteri. - Definitie, deosebirea dintre clusteri si compusi coordinativi clasici, factori de care depinde formarea legaturii metal-metal, halogenuri metalice polinucleare.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.1.13. Aducti. - Aducti cu oxigen molecular, structura si proprietati, aducti cu azot molecular, clasificare, metode de obtinere, structura si proprietati.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.1.14. Hidruri complexe. - Generalitati, metode de obtinere, structura si proprietati.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	

Bibliografie		
<div>1. Gheorghe Marcu, Chimia compusilor coordinativi, Ed.Acad.RSR Bucuresti 1984.</div> <div>2. Maria Curtui, Chimia anorganica, UBB Cluj 1990.</div> <div>3. Iulian Rusu, Adrian Cailean, Daniel Sutiman, Chimie anorganica la Leeds, Marix Rom, Bucuresti 2000.</div> <div>4. Maria Brezeanu, Petru Spacu, Chimia combinatiilor complexe Ed.Did. Ped. 1974.</div> <div>5. P. Spacu, Marta Stan, Constantin Gheorghiu, Maria Brezeanu, Tratat de chimie anorganica Editura Tehnica Bucuresti 1978.</div>		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Introducere. - prezentare lucrări de laborator, prezentarea surselor bibliografice, introducerea modalității de prezentare a referatului de date experimentale. Risc / protecția mediului.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Experimentul practic	Numărul orelor de seminar / laborator sunt grupate în 7 sedințe a cate 6 ore
8.2.2. Clorura sau azotatul de (hexaamin)Ni(II) si (hexaamin)Co(III). - Prepararea complexelor, întocmire referat.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Experimentul practic	
8.2.3. Clorura de (cloro)(pentaamin)Co(III). - Prepararea complexului, înregistrarea si interpretarea spectrelor IR, întocmire referat.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Experimentul practic	
8.2.4. Clorura de tris(etilendiamino)Co(III). - Prepararea complexului, sfera de coordonare, magnetism, izomerie, analiză structurală, întocmire referat.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Experimentul practic	
8.2.5. Sulfatul de (tetraamin)Cu(II). - Documentare, calcul stoechiometric, prepararea complexului, întocmire referat.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Experimentul practic	
8.2.6. Izomeri de hidratare (heteropoli). - Analiză structurală, întocmire referat.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.7. Evaluare (colocviu de laborator).	Test de evaluare	
Bibliografie		
<div>1. Gheorghe Marcu, Chimia compusilor coordinativi, Ed.Acad.RSR Bucuresti 1984.</div> <div>2. Maria Curtui, Chimia anorganica, UBB Cluj 1990.</div> <div>3. R.Semeniuc, V.Liteanu, I.Haiduc, Lucrari practice de chimie anorganica,</div> <div>4. .Ghizdavu, Lucrari practice de chimie anorganica metale,</div>		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina <b>Chimie coordinativă</b> studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS.</li> </ul>
--

## 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 problematizării tratate la curs	Examen scris – accesul la examen este condiționat de susținerea colocviului	80%

	Rezolvarea corectă a problemelor	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	
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la seminar/laborator Rezolvarea corectă a problemelor	Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau în ultima săptămână de activitate didactică	10% - test final de laborator 10% - teme și referate
	Calitatea referatelor pregătite	Test de evaluare laborator	
	Activitatea desfășurată în laborator	–se susține în ultima săptămână de activitate didactică și promovarea lui conditionează prezentarea la examen	
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 elementare de chimie coordinativă - concepte generale (atom central, ligand, număr de coordinare, geometrii de coordinare), nomenclatură, izomeria compușilor coordinativi, legătura chimică în compuși coordinativi, clase de compuși coordinativi.</li></ul>			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

24 octombrie 2012....

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....

.....