

PFIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Chimie si Inginerie Chimica
1.3 Departamentul	Chimie
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimie avansata, I.r.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CMR6133 Sinteze asimetrice mediate de compusi organometalici						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.Luminita Silaghi-Dumitrescu						
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof.dr.Luminita Silaghi-Dumitrescu						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	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					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Tutoriat					7
Examinări					4
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual		111			
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"> nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Dotări tehnice necesare susținerii prelegerilor (calculator, soft-uri necesare, videoproiector) Prezența studenților la cursuri
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Prezența obligatorie a studenților la orele de laboratorator, Studentii trebuie sa cunosca factorii de risc si masurile de protectie pentru toate substantele pe care le utilizeaza Punerea la dispoziția studenților a aparaturii si substantelor necesare despasurarii laboratorului Predarea/prezentarea referatelor de laborator la termenul impus de către titularul de disciplină

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C3. Sinteza de compusi anorganici, bioanorganici, organici, organometalici si supramoleculari cu structuri complexe</p> <p>C3.1. Identificarea metodelor adecvate si specifice pentru sinteza unor compusi anorganici, bioanorganici, organici, organometalici si supramoleculari cu structuri complexe de laborator</p> <p>C3.2. Stabilirea strategiei de sinteza pentru diverse clase de compusi si descrierea comparativa a metodelor de obtinere a acestora</p> <p>C3.3. Utilizarea corecta si adecvata a metodelor specifice adecvate la sinteza compusilor anorganici, bioanorganici, organici, organometalici si supramoleculari cu structuri complexe</p> <p>C3.4. Analiza critica a metodelor aplicate pentru sinteza si caracterizarea de compusi anorganici, bioanorganici, organici, organometalici si supramoleculari</p> <p>C3.5. Elaborarea unui proiect bazat pe date de literatura si experienta dobandita in laborator pentru sinteza si caracterizarea unui reprezentant din clasele de compusi studiate</p> <p>C2. Efectuarea de experimente cu grad de dificultate ridicat, aplicarea riguroasa a metodelor de analiza si interpretarea rezultatelor cu respectarea normelor de securitate si sanatate in munca</p> <p>C2.1. Identificarea metodelor si tehnicilor, a materialelor, substantelor si aparaturii necesare pentru efectuarea de experimente</p> <p>C2.2. Stabilirea strategiei, descrierea si interpretarea unor experimente de laborator cu grad de dificultate ridicat</p> <p>C2.3. Efectuarea unor experimente de laborator cu grad de dificultate ridicat si interpretarea rezultatelor</p> <p>C2.4. Analiza si interpretarea critica a modului de desfasurare a experimentelor de laborator si a rezultatelor obtinute</p> <p>C2.5. Elaborarea si prezentarea unui raport referitor la desfasurarea unui experiment de laborator cu descrierea modului de lucru si interpretarea rezultatelor</p>
Competențe transversale	<p>CT1 Executarea cu independentă a sarcinilor profesionale complexe, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru propriu și propunând soluții inovative problemelor specifice apărute</p> <p>CT2 Planificarea, monitorizarea și asumarea sarcinilor profesionale ale unui grup/grupuri profesional(e) subordonate. Demonstrarea capacității de coordonare a activității, gândire analitică, adaptabilitate și flexibilitate, colaborare cu membrii echipei</p> <p>Executarea sarcinilor profesionale conform cerintelor precizate si in termenele impuse , cu respectarea normelor de etica profesionala si de conduita morala urmand un plan de lucru prestabilit si cu indrumare calificata</p> <p>Informarea si documentarea permanenta in domeniul sau de activitate in limba română si intr-o limba de circulatie internationala, cu utilizarea metodelor moderne de informare si comunicare</p>

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Acumularea de cunoștințe teoretice de specialitate prin învățarea, înțelegerea și aplicarea conceptelor legate de sinteza asimetrica mediata de compusi organometalici
---------------------------------------	---

7.2 Obiectivele specifice	<p>Acumularea de cunoștințe teoretice de specialitate prin învățarea, înțelegerea și aplicarea conceptelor legate de sinteza asimetrică aplicată la obținerea de compusi organici</p> <p>Dobândirea unor abilități specifice activității de laborator prin experimentarea directă în domeniul sintezei asimetrică catalizată de compuşilor organometalici chirali</p> <p>Dezvoltarea capacității de analiză și sinteză a proceselor chimice implicate în sinteză asimetrică de compusi organici mediată de compusi organometalici chirali</p> <p>Înșușirea de către cei care audiază cursul a limbajului, problematicei și a sferei de cuprindere a sintezei asimetrică obiectiv realizabil printr-o prezentare selectivă de procese aplicate industrial.</p> <p>Înșușirea modului de realizare a documentării științifice, a capacității de sinteză a informațiilor și prezentarea lor sub formă de referate de literatură.</p>
----------------------------------	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Sinteza asimetrică, rolul catalizatorilor, influența solventilor chirali, avantajele sintezei asimetrică.	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproectorului alternativ cu utilizarea tablei	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului. și răspunsuri directe la întrebările studenților.
Liganzi utilizați pentru obținerea de catalizatori chirali și compusi ai acestora cu metale tranzitionale. Sinteza unor liganzi chirali enantiomeric puri aplicând sinteza asimetrică (ex.BINAP)	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproectorului alternativ cu utilizarea tablei. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului. și răspunsuri directe la întrebările studenților.
Hidrogenarea asimetrică mediată de compusi chirali ai metalelor tranzitionale.	Prelegere cu utilizarea tablei. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs	2 Prelegeri (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului. și răspunsuri directe la întrebările studenților.
Reacții de carbonilare asimetrică mediată de compusi chirali ai metalelor tranzitionale.	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproectorului, având la bază slide-urile și sursele bibliografice alternativ cu utilizarea tablei. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs	2 Prelegeri (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului. și răspunsuri directe la întrebările studenților
Reacții asimetrică cu formare de legături carbon-carbon: reacții de cicloadiție, reacții aldol, adiții	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproectorului, având	3 Prelegeri (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind

Michael, reactii Heck intramoleculare, reactii de cuplare carbon-carbon (cross coupling) asimetrice	la bază slide-urile și sursele bibliografice alternativ cu utilizarea tablei. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs	tematica cursului. și răspunsuri directe la întrebările studenților
Reactii de oxidare asimetrica: epoxidarea simetrica a alcoolilor alilici, oxidarea asimetrica a olefinelor nefunctionalizate. Reactii de dihidroxilare asimetrica.	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproiectorului, având la bază slide-urile și sursele bibliografice alternativ cu utilizarea tablei. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului. și răspunsuri directe la întrebările studenților
Reactii de carbometalare asimetrica (hidrosililare, hidroborare)	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproiectorului, având la bază slide-urile și sursele bibliografice alternativ cu utilizarea tablei. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului. și răspunsuri directe la întrebările studenților.
Obținerea unor compusi organici chirali (produse farmaceutice,produsi naturali,etc) prin sinteza asimetrica (cu accent pe procedee aplicate industrial)	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproiectorului, având la bază slide-urile și sursele bibliografice.	2 Prelegeri (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului. și răspunsuri directe la întrebările studenților
Bibliografie: <ol style="list-style-type: none"> Organometallics, C. Elschenbroich, <i>Wiley-VCH</i>, 2005 (Editia a treia) Transition Metals in the Synthesis of Complex Organic Molecules, L. S. Hegedus, <i>Ed. Univ., Science Books, Sausalito, California</i> 1999. Organometallics in Synthesis, A Manual, M. Schlosser (Editor), <i>Ed. John Wiley&Sons</i>, 2002 (Editia a doua). Catalytic Asymmetric Synthesis, I.Ojima, <i>Wiley-VCH</i>, 1999 Homogeneous Catalysis: Understanding the Art, Piet W.N.M. van Leeuwen, <i>Ed. Springer</i>, 2008 Organometallics in Process Chemistry, R. D. Larsen, <i>Ed. Springer</i>, 2004 		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Reactia de aminare Buchwald-Hartwig	Experiment (4 ore)	
Reducerea catalitica	Experiment (4 ore)	

Reactia Ullman	Experiment (4 ore)	
Prezentarea referatelor cu interpretarea rezultatelor experimentelor de laborator	Experiment (2 ore)	
Bibliografie Articole stiintifice a coror continut este in acord cu tematica experimentului		

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 **Sinteze asimetrice mediate de compusi organometalici** 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	Rezolvarea corectă a temelor propuse în chestionar	Examen scris	60%
	Notare de la 1 la 10		
10.5 Laborator	Efectuarea lucrărilor de laborator. Elaborarea referat pentru fiecare lucrare de laborator Notarea se face de la 1-10	Evaluarea se face în cadrul fiecărui laborator din tematica laboratorului și prezentarea referatelor	40%
10.6 Standard minim de performanță:			
<ul style="list-style-type: none"> • Minim nota 5 la examenul scris • Minim nota 5 pentru fiecare laborator • Minim nota 5 pentru fiecare referat 			

Data completării

26.04.2016

Data avizării în departament
30 aprilie 2016

Semnătura titularului de curs



Semnătura titularului de seminar



Semnătura directorului de departament
Prof. Dr. Cristian Silvestru

