

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Chimie
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimie avansată, I.R.; Tehnici moderne de sinteză chimică, I.M. / Master's Degree

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sinteze asimetrice mediate de compusi organometalici - CCA5114						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.Luminita Silaghi-Dumitrescu						
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof.dr.Luminita Silaghi-Dumitrescu (CA) Asist.dr. Lovasz Tamas (TMSC)						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	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	• 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"> Dotări tehnice necesare susținerii prelegerilor (calculator, soft-uri necesare, videoproiector) Prezența studenților la cursuri
5.2 De desfășurare a	<ul style="list-style-type: none"> Prezența obligatorie a studenților la orele de laborator,

seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Studentii trebuie sa cunosca factorii de risc si masurile de protectie pentru toate substantele pe care le utilizeaza • Punerea la dispozitia studentilor a aparaturii si substantelor necesare desfasurarii laboratorului • Predarea/prezentarea referatelor de laborator la termenul impus de către titularul de disciplină
---------------------------	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3. Sinteza de compusi anorganici, bioanorganici, organici, organometalici si supramoleculari cu structuri complexe
	C3.1. Identificarea metodelor adecvate si specifice pentru sinteza unor compusi anorganici, bioanorganici, organici, organometalici si supramoleculari cu structuri complexe de laborator
	C3.2. Stabilirea strategiei de sinteza pentru diverse clase de compusi si descrierea comparativa a metodelor de obtinere a acestora
	C3.3. Utilizarea corecta si adecvata a metodelor specifice adecvate la sinteza compusilor anorganici, bioanorganici, organici, organometalici si supramoleculari cu structuri complexe
	C3.4. Analiza critica a metodelor aplicate pentru sinteza si caracterizarea de compusi anorganici, bioanorganici, organici, organometalici si supramoleculari
	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
	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
	C2.1. Identificarea metodelor si tehnicilor, a materialelor, substantelor si aparaturii necesare pentru efectuarea de experimente
	C2.2. Stabilirea strategiei, descrierea si interpretarea unor experimente de laborator cu grad de dificultate ridicat
	C2.3. Efectuarea unor experimente de laborator cu grad de dificultate ridicat si interpretarea rezultatelor
	C2.4. Analiza si interpretarea critica a modului de desfasurare a experimentelor de laborator si a rezultatelor obtinute
	C2.5. Elaborarea si prezentarea unui raport referitor la desfasurarea unui experiment de laborator cu descrierea modului de lucru si interpretarea rezultatelor

Competențe transversale	CT1 Executarea cu independență 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
	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
	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
	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

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 asimetrică 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 aplicata la obtinerea de compusi organici</p> <p>Dobândirea unor abilități specifice activității de laborator prin experimentarea directă în domeniul sintezei asimetrică catalizata de compusilor organometalici chirali</p> <p>Dezvoltarea capacității de analiza si sinteza a proceselor chimice implicate in sinteza asimetrica de compusi organici mediata de compusi organometalici chirali</p> <p>Insușirea de către cei care audiază cursul a limbajului, problematicii și a sferei de cuprindere a sintezei asimetrică obiectiv realizabil printr-o prezentare selectivă de procese aplicate industrial.</p> <p>Insușirea 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 asimetrice.	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproietorului 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 videoproietorului 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 mediata 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 mediata de compusi chirali ai metalelor tranzitionale.	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproietorului, 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 asimetrice cu formare de legături carbon-carbon: reacții de cicloadiție, reacții aldol, aditii Michael, reacții Heck intramoleculare, reacții de cuplare carbon-carbon (cross coupling) asimetrice	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproietorului, 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	3 Prelegeri (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului. și răspunsuri directe la întrebările studenților
Reacții de oxidare asimetrică: epoxidarea simetrică a alcoolilor alilici, oxidarea asimetrică a olefinelor nefuncționalizate. Reacții de dihidroxilare asimetrică.	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproietorului, având la bază slide-urile și sursele bibliografice alternativ cu utilizarea tablei.	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului. și răspunsuri directe la întrebările studenților

	Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs	
Reactii de carbometalare asimetrica (hidrosililare, hidroborare)	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproietorului, 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 videoproietorului, 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-Hargwig	Experiment (4 ore)	
Reducerea catalitica Noyori	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 Notare de la 1 la 10	Examen scris	60%
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

17.09.2012

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....