

FIȘA 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	Inginerie Chimica
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Ingineria Proceselor Organice si Biochimice / master in stiinte

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CMR7241 Strategii ecologice de sinteza organica si organometalica						
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	Obligatorie

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	<ul style="list-style-type: none"> Prezența obligatorie a studenților la orele de laboratorator,

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	<p>C3. Descrierea, analiza și utilizarea metodelor de analiză, caracterizare și control specifice produselor naturale și a produselor de biosinteză</p> <p>Definirea limbajului și identificarea conceptelor avansate in domeniul sintezei stereoselective, a metodelor de analiză, caracterizare și control specifice produselor chirale, naturale și de sinteză</p> <p>Aplicarea principiilor de baza ale sintezei stereoselective pentru obtinerea unui produs util (biologic activ) si a metodelor de analiză specifice</p> <p>Evaluarea critica completa a informatiilor furnizate de metodele de analiza si caracterizare structurala a produsilor utili; elaborarea unor metodologii generale de analiza si caracterizare pe clase de compusi</p> <p>Utilizarea retrosintezei organice pentru obtinerea in conditii economice si ecologice a unui produs</p> <p>Conceperea si elaborarea unei metodologii generale de analiza si caracterizare a compusilor organici chirali</p> <p>C4. Exploatarea proceselor și instalațiilor din domeniul proceselor organice</p> <p>Utilizarea creativă a analizei și sintezei în elaborarea de produse /(bio)tehnologii inovative</p> <p>Elaborarea unui plan de elaborare, caracterizare, analiză si conducere a unui proces (bio)chimic</p>
Competențe transversale	<p>CT1 Executarea cu independență a sarcinilor profesionale complexe și desfășurarea autonomă de activități de cercetare-proiectare, utilizând tehnici asistate de calculator și respectând normele de etică profesională și de conduită morală</p> <p>CT2 Planificarea, monitorizarea și asumarea sarcinilor profesionale ale unui grup profesional subordonat. Demonstrarea capacității de coordonare a activității, gândire analitică, adaptabilitate și flexibilitate, colaborare cu membrii echipei</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 alternativele de sinteza organică și organometalică în medii nepoluante
7.2 Obiectivele specifice	<p>Acumularea de cunoștințe teoretice de specialitate prin învățarea, înțelegerea și aplicarea conceptelor legate de alternativele de sinteza organică și organometalică în medii nepoluante</p> <p>Dezvoltarea capacitatii de a intelege necesitatea si de a evalua posibilitatea inlocuirii solvenților organici cu solvenți nepoluant, netoxici cum ar fi apa, lichidele ionice, lichidele supercritice precum și schimbarea modului de activare a reacțiilor chimie – activare in câmp sonic sau de microunde – reprezintă alternative la sinteza organica clasica</p> <p>Dobândirea unor abilități specifice activității de laborator prin experimentarea directă a unor metode de sinteza nepoluante</p>

	<p>Dezvoltarea capacitatii de analiza comparativa a proceselor chimice ce au loc in conditii clasice si in conditii ecologice</p> <p>Insușirea de către cei care audiază cursul a limbajului, problematicei și a sferei de cuprindere a sintezei compusilor organometalici si organici in conditii nepoluante, obiectiv realizabil si printr-o prezentare selectivă de procese aplicate industrial.</p> <p>Insușirea modului de realizare a documentării științifice, a capacitatii de sinteză a informațiilor și prezentarea lor sub formă de referate de literatură.</p>
--	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Tipuri și mecanisme de reacție în chimia organică și organometalică. Principiile Green Chemistry aplicate la sinteza organică.	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproiectorului alternativ cu utilizarea tablei	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului. și răspunsuri directe la întrebările studenților.
Medii de reacție nepoluante apa și lichide ionice	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproiectorului 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.
Medii de reacție nepoluante: solvenți fluorurați și lichide supercritice.	Prelegere 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.
Alternative sintetice nepoluante: reacții activate în câmp de microunde și de ultrasunete	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	2 Prelegeri (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului. și răspunsuri directe la întrebările studenților
Aplicații industriale ale metodelor nepoluante de sinteză	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,	2 Prelegeri (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului. și răspunsuri directe la întrebările studenților

	insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs	
Catalizatori organometalici in sinteza organica, reactii in camp de microunde	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	2 Prelegeri (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului. și răspunsuri directe la întrebările studenților
Catalizatori organometalici in sinteza organica, reactii in camp de microunde	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	2 Prelegeri (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului. și răspunsuri directe la întrebările studenților.
Sinteze organice pe suport solid	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
Reactii in lichide ionice	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproiectorului, având la bază slide-urile și sursele bibliografice.	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului. și răspunsuri directe la întrebările studenților

Bibliografie:

1. Ch. Elschenbroich, *Organometallics, A Concise Introduction*, VCH Winheim, 2006
2. M. Avram, „Chimie Organică”, vol. 1, ed. II, Editura Zecasin, Bucuresti **1999**.
3. *Green Reaction Media in Organic Synthesis*, Koichi Mikami (Editor), Blackwell Publishing, 2005
4. *Ionic Liquids in Synthesis*, P. Wasserscheid, T. Welton, Wiley-VCH: Weinheim, 2003.
5. *Chemical Synthesis using Supercritical Fluids*, P.G.Jessop, W. Leitner, Wiley-VCH: Weinheim, 1999.
6. *Microwaves in Organic and Medicinal Chemistry*, C.O. Kappe, A. Stadler, Wiley-VCH, Weinheim 2005
7. *Microwaves in Organic Synthesis*, 2nd Edition, A. Loupy (Ed.), Wiley-VCh, Weinheim 2006

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Sinteza in camp de microunde de inalta putere	Experiment (4 ore)	
Sinteza in camp de microunde la temperatura scazuta	Experiment (4 ore)	
Sinteza de compusi organici/organometalici in lichide	Experiment (4 ore)	

ionice		
Prezentarea unui referat pe o tema aleasa de student din domeniul cursului	Prezentare orala (2 ore)	
Bibliografie Articole stiintifice a caror 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 **Strategii ecologice de sinteza organica și organometalica** 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 • Mminim nota 5 pentru fiecare referat 			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

11.05.2015




Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Prof. Dr. Cristian Silvestru

.....



.....11 mai 2015.....