

## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Institutia de învățământ superior	Universitatea Babes-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Chimie si Inginerie Chimica
1.3 Departamentul	Departamentul de Chimie si Inginerie Chimica al Liniei Maghiare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Chimica
1.5 Ciclul de studii	Licen? a
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimia si Ingineria Substantelor Organice, Petrochimie ? i Carbochimie (CISOPC) – limba maghiara

### 2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	Chimie organometalica ? i aplica? ii în procese chimice						
Codul disciplinei	CLM2154						
2.2 Titularul activitatilor de curs	Lect. dr. Tamás Lovász						
2.3 Titularul activitatilor de laborator	Asist. dr. Emese Gál						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	V	2.6. Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie

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

3.1 Numar de ore pe saptamâna	4	Din care : 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care : 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distributia fondului de timp:					ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite					28
Documentare suplimentara în biblioteca, pe platformele electronice de specialitate si pe teren					11
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					21
Tutoriat					6
Examinari					4
Alte activitati: .....					
3.7 Total ore studiu individual	60				
3.8 Total ore pe semestru	126				
3.9 Numarul de credite	5				

### 4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	? Nu este cazul
4.2 de competente	? nu este cazul

### 5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1 De desfasurare a cursului	? Dotari tehnice necesare sustinerii prelegerilor (calculator, soft-uri necesare, videoproiector)
	? Prezenta studentilor la cursuri
5.2 De desfasurare a seminarului/laboratorului	? Prezent a obligatorie a studentilor la orele de laboratorator
	? Studen? ii trebuie sa cunoasca factorii de risc ? i masurile de protec? ie pentru

	<p>toate substan?ele pe care le utilizeaza</p> <p>? Punerea la dispozitia studentilor a aparaturii ? i substan? elor necesare desfa? urarii laboratorului</p> <p>? Predarea/prezentarea referatelor de laborator la termenul impus de catre titularul de disciplina</p>
--	---

## 6. Competentele specifice acumulate

Competente profesionale	<p><b>C4. Descrierea, analiza si utilizarea no?iunilor de structura ?i reactivitate în sinteza compu? ilor organici ? i organometalici</b></p> <p>C4.1 Definirea notiunilor, conceptelor, teoriilor si modelelor de baza cu privire la structura, sinteza ? i reactivitatea compu? ilor organici ? i organometalici</p> <p>C4.2 Utilizarea cunostintelor de baza din domeniul chimiei pentru explicarea ? i interpretarea proceselor de sinteza pe baza structurii ? i reactivita? ii compu? ilor organici ? i organometalici</p> <p>C4.3 Identificarea si aplicarea teoriilor, modelelor ? i metodelor de baza în stabilirea rela? iei structura - reactivitate a compu? ilor organici ? i organometalici</p> <p>C4.4 Evaluarea critica a metodelor de sinteza prin definirea, analiza ? i explicarea fenomenelor legate de structura ? i reactivitatea chimica a compu? ilor organici ? i organometalici</p> <p>C4.5 Formularea, dezvoltarea ? i aplicarea creativa de solu? ii pentru probleme tipice ? i elementare, în contexte bine definite, asociate metodelor de sinteza pe baza structurii ? i reactivita? ii compu? ilor organici ? i organometalici</p>
Competente transversale	<p>? Executarea sarcinilor profesionale conform cerin? elor precizate ? i în termenele impuse, cu respectarea normelor de etica profesionala ? i de conduita morala urmând un plan de lucru prestabilit ? i cu îndrumare calificata</p> <p>? Informarea ? i documentarea permanenta în domeniul sau de activitate în limba româna ? i într-o limba de circula? ie interna? ionala, cu utilizarea metodelor moderne de informare ? i comunicare</p>

## 7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>? <b>Acumularea de cunostinte teoretice de specialitate</b> prin învatarea, înțelegerea si aplicarea conceptelor legate de sinteza ? i reactivitatea compu? ilor organometalici ? i de utilizarea acestora în procese chimice organice .</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>? Acumularea de cunostinte teoretice de specialitate prin învatarea, înțelegerea si aplicarea conceptelor legate de chimia compu? ilor organometalici ? i de utilizare a acestora în sinteza de compu? i organici</p> <p>? Dobândirea unor abilitati specifice activitatii de laborator prin experimentarea directa în domeniul sintezei ? i analizei structurale a compu? ilor organometalici, manipularea substan? elor sensibile la aer ? i umiditate.</p> <p>? Dezvoltarea capacita? ii de analiza ? i sinteza a proceselor chimice implicate în sinteza de compu? i organici mediata de compu? i organometalici</p> <p>? Însusirea de catre cei care audiaza cursul a limbajului, problematicei si a sferei de cuprindere a chimiei compu? ilor organometalici ? i organici, obiectiv realizabil printr-o prezentare selectiva de procese aplicate industrial.</p> <p>? Însusirea modului de realizare a documentarii stiintifice, a capacita? ii de sinteza a informatiilor si prezentarea lor sub forma de referate de literatura.</p>

## 8. Continuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observatii
8.1.1. Legaturi metal-carbon, clasificare, reactivitate; stabilitate cinetica ? i termodinamica.	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproectorului alternativ cu utilizarea tablei	Prelegere (2 ore/prelegere)
8.1.2. Liganzi donori de 2, 3, 4, 5, 6 electroni, exemple, formarea legaturii ligand-metal.	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproectorului alternativ cu utilizarea tablei	Prelegere (2 ore/prelegere)
8.1.3. Metode generale de ob? inere ? i propieta? i ale compu? ilor organometalici ai elementelor din grupele principale	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproectorului alternativ cu utilizarea tablei. Metoda interactiva de predare bazata pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie si încurajarea participarii active a studentilor la curs	Prelegere (2 ore/prelegere)  Participarea la discutii privind tematica cursului si raspunsuri directe la întrebările studentilor.
8.1.4. Metode generale de ob? inere ? i propieta? i ale compu? ilor organometalici ai metalelor tranzi? ionale. Rela? ia de izolobalitate.	Prelegere cu utilizarea tablei. Metoda interactiva de predare bazata pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie si încurajarea participarii active a studentilor la curs	Prelegere (2 ore/prelegere)  Participarea la discutii privind tematica cursului si raspunsuri directe la întrebările studentilor.
8.1.5. Rela? ia de izolobalitate. Regula celor 18 electroni.	Prelegere cu utilizarea tablei. Metoda interactiva de predare bazata pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie si încurajarea participarii active a studentilor la curs	Prelegere (2 ore/prelegere)  Participarea la discutii privind tematica cursului si raspunsuri directe la întrebările studentilor
8.1.6. Factori care influen? eaza reactivitatea compu? ilor organometalici polari (litium-, sodiu-, potasiu-, magneziu -, zinc-, aluminiu-organici), în sinteza de compu? i organici	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproectorului, având la baza slideurile si sursele bibliografice alternativ cu utilizarea tablei.	Prelegere (2 ore/prelegere)  Participarea la discutii privind tematica cursului si raspunsuri directe la întrebările studentilor
8.1.7. Reactivi aluminiu -organici în sinteza organica	Prelegere: prezent area cursului cu ajutorul videoproectorului, având la baza slideurile si sursele bibliografice alternativ cu utilizarea tablei.	Prelegere (2 ore/prelegere)  Participarea la discutii privind tematica cursului si raspunsuri directe la întrebările studentilor
8.1.8. Reactivi titan-organici în sinteza organica	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproectorului, având	Prelegere (2 ore/prelegere)

	la baza slideurile si sursele bibliografice alternativ cu utilizarea tablei. Metoda interactiva de predare.	Participarea la discutii privind tematica cursului si raspunsuri directe la întrebările studentilor.
8.1.9. Reactivi bor-organici în sinteza organica	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproietorului, având la baza slideurile si sursele bibliografice alternativ cu utilizarea tablei. Metoda interactiva de predare bazata.	Prelegere (2 ore/prelegere)  Participarea la discutii privind tematica cursului si raspunsuri directe la întrebările studentilor
8.1.10. Compu? i organometalici ai metalelor tranzi? ionale cu implica? ii în sinteza organica: tipuri ? i mecanisme de reac? ie	Prelegere Metoda interactiva de predare bazata pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie si încurajarea participarii active a studentilor la curs	Prelegere (2 ore/prelegere)  Participarea la discutii privind tematica cursului si raspunsuri directe la întrebările studentilor
8.1.11. Reac? ii de hidrogenare catalizate de compu? i organometalici ai metalelor tranzi? ionale	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproietorului, având la baza slideurile si sursele bibliografice alternativ cu utilizarea tablei. Metoda interactiva de predare bazata pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie si încurajarea participarii active a studentilor la curs	Prelegere (2 ore/prelegere)  Participarea la discutii privind tematica cursului si raspunsuri directe la întrebările studentilor
8.1.12. Reac? ii cu formare de legaturi carbon-carbon ( <i>cross coupling</i> ) catalizate de compu? i organometalici ai metalelor tranzi? ionale	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproietorului, având la baza slide-urile si sursele bibliografice alternativ cu utilizarea tablei. Metoda interactiva de predare bazata pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie si încurajarea participarii active a studentilor la curs	Prelegere (2 ore/prelegere)  Participarea la discutii privind tematica cursului si raspunsuri directe la întrebările studentilor
8.1.13. Reac? ii de hidroformilare catalizate de compu? i organometalici ai metale lor tranzi? ionale	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproietorului, având la baza slideurile si sursele bibliografice alternativ cu utilizarea tablei. Metoda interactiva de predare bazata pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie si încurajarea participarii active a studentilor la curs	Prelegere (2 ore/prelegere)  Participarea la discutii privind tematica cursului si raspunsuri directe la întrebările studentilor
8.1.14. Procese industriale de ob? inere a unor	Prelegere: prezentarea	2 Prelegeri (2 ore/prelegere)

compu? i organici catalizate de compu? i organometalici ai metalebr tranzi? ionale.	cursului cu ajutorul videoproietorului, având la baza slideurile si sursele bibliografice.	Participarea la discutii privind tematica cursului si raspunsuri directe la întrebările studentilor
---	--	---

### Bibliografie :

1. **Chimia Compusilor Metalorganici**, Ionel Haiduc, *Ed. Stiintifica Bucuresti, 1974*
2. **Organometallics**, C. Elschenbroich, *Wiley-VCH, 2005* (Editia a treia)
3. **Reactivi organometalici in sinteza organica: Principii si metode**, L. Silaghi-Dumitrescu, *Ed. Sincron, 1998*
4. **Transition Metals in the Synthesis of Complex Organic Molecules**, L. S. Hegedus, *Ed. Univ., Science Books, Sausalito, California 1999.*
5. **Organometallics in Synthesis, A Manual**, M. Schlosser (Editor), *Ed. John Wiley&Sons, 2002* (Editia a doua).
6. **Organometallics in Process Chemistry**, R. D. Larsen, *Ed. Springer, 2004*
7. **Szerves Kémvegyületek Kémiaja**, F. Faigl, L. Kollár, A. Kotschy, L. Szepes, *Ed. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2001*
8. **Szerves Kémiai Praktikum**, Gy. Orosz (Editor), *Ed. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1998*

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observatii
Prezentarea lucrarilor, instructaj de protectia muncii, factori de risc în manipularea chimicalelor, prezentarea liniei de vid pentru manipularea substantelor sensibile la umiditate ? i oxigen atmosferic	Prelegere, documentare, explica? ia	
Anhidrificarea ? i dezaerarea solven? ilor	Experiment	
Sinteza unui derivat organomagnezian ? i utilizarea acestuia în reac? ie cu o aldehyd a sau cetona	Experiment	
Sinteza unui derivat litiat prin reactii de schimb hidrogen/litiu sau halogen/litiu. Seminar - Rela? ia de izolobalitate, regula celor 18 electroni.	Experiment Prelegere, explica? ia	
Sinteza acetilferocenului. Înregistrarea spectrului IR ? i interpretarea acestuia . Seminar – mecanisme de reac? ie în chimia organometalica.	Experiment. Prelegere, explica? ia	
Reducerea acetilferocenului. Înregistrarea spectrului IR si interpretarea acestuia	Experiment	
Reac? ii de catalizate de compu? i organometalici. Seminar – mecanisme de reac? ie în chimia organometalica.	Experiment Prelegere, explica? ia	

### Bibliografie

1. Catalog Merk, Catalog Aldrich Fluka
2. Referate
3. Articole ? tiin? ifice a caror con? inut este în acord cu tematica laboratorului ? i a cursului

4. **Purification of Laboratory Chemicals**, W.L.F. Armarego, C.L.L.Chai, *Ed. Butterworth Heinemann*, 2003

5. **Szeves Kémiai Laborgyakorlatok**, ifj. Varhelyi Csaba, *Ed. Abel, Cluj-Napoca*, 2012

**9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor profesionale si angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

Prin insusirea conceptelor teoretico-metodologice si abordarea aspectelor practice incluse in disciplina **Compusi organometalici în procese chimice organice** studentii dobandesc un bagaj de cunostinte consistent, in concordanta cu competentele partiale cerute pentru ocupatiile posibile prevazute in Grila 1 – RNCIS.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finala
10.4 Curs	Accesul la examen este conditionat de: prezen? a la seminar/laborator în propor? ie de minim 90%. Raspunsuri la întrebări ? i rezolvare de probleme. Notare de la 1 la 10	Examen scris – verificare pe parcurs	70%
10.5 Laborator	Efectuarea lucrarilor de laborator. Elaborarea de referat pentru fiecare lucrare de laborator Tema referatului va fi stabilita de titularul de disciplina. Tema referatului, formarea echipelor ? i bibliografia necesara, vor fi stabilite în primele doua saptamâni de activitate Prezentare referatului. Notarea se face de la 1-10	Evaluarea se face în cadrul fiecarui laborator din tematica laboratorului ? i prezentarea referatelor	30%

**10.6 Standard minim de performanta :**

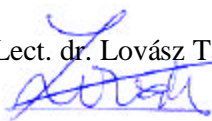
- ? Minim nota 5 la examenul scris (tip VP)
- ? Minim nota 5 pentru fiecare laborator
- ? Mminim nota 5 pentru fiecare referat

Data completarii

22.03.2017

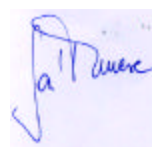
Semnatura titularului de curs

Lect. dr. Lovász Tamás



Semnatura titularului de seminar

Asist. dr. Emese Gál



Data avizarii în departament

22.03.2017

Semnatura directorului de departament

