



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI  
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY  
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin  
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Str. Arany János nr. 11  
Cluj-Napoca, cod poștal 400028  
Tel.: 0264-59.38.33  
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro  
www.chem.ubbcluj.ro

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

### 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	Licenta
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimie/Licentiat in Chimie
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei			Chimie organometalică și aplicații în procese chimice organice				Codul disciplinei	CLR 2154
2.2. Titularul activităților de curs			Conf. Dr. Gaina Luiza					
2.3. Titularul activităților de seminar			Conf. Dr. Gaina Luiza					
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	VI	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei		DS

### 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	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 proiect/laborator	28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
3.5.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					33



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI  
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY  
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin  
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Str. Arany János nr. 11  
Cluj-Napoca, cod poștal 400028  
Tel.: 0264-59.38.33  
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro  
www.chem.ubbcluj.ro

3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	14
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri	14
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)	4
3.5.5. Examinări	4
3.5.6. Alte activități	
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>	<b>69</b>
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>	<b>125</b>
<b>3.9. Numărul de credite</b>	<b>5</b>

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>• nu este cazul</li></ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"><li>• nu este cazul</li></ul>

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

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dotări tehnice necesare susținerii prelegerilor (calculator, soft-uri necesare, videoproiector), suport de curs</li><li>• Prezența studenților la cursuri</li></ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prezența obligatorie a studenților la orele de laborator și proiect.</li><li>• Studentii trebuie să cunoască toți factorii de risc și măsurile de protecție a muncii pentru toate substanțele pe care le utilizează precum și modul de lucru. Pe parcursul laboratorului fiecare student trebuie să prezinte un articol științific în acord cu tematica laboratorului.</li><li>• Punerea la dispoziția studenților a aparaturii și substanțelor necesare desfasurarii laboratorului</li><li>• Predarea/prezentarea referatelor de laborator la termenul impus de către titularul de disciplină. Elaborarea și prezentarea proiectului în termenul impus de titularul de disciplină.</li></ul>



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI  
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY  
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin  
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Str. Arany János nr. 11  
Cluj-Napoca, cod poștal 400028  
Tel.: 0264-59.38.33  
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro  
www.chem.ubbcluj.ro

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale/esențiale	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prezentarea, analiza și utilizarea notiunilor de structura și reactivitate în sinteza compusilor organici</li><li>• Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază cu privire la structura și reactivitatea compusilor organometalici și a compusilor organici.</li><li>• Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei pentru explicarea și interpretarea proceselor de sinteză pe baza structurii și reactivității compusilor organici.</li><li>• Evaluarea critică a metodelor de sinteză prin definirea, analiza și explicarea fenomenelor legate de structura și reactivitatea chimică a compusilor organici și organometalici.</li><li>• Efectuarea de sinteze organice utilizând catalizatori organometalici în atmosfera inertă și solvent anhidru.</li><li>• Capacitatea de a elabora o strategie complexă și completă pentru obținerea unor compusi organici.</li><li>• Formularea, dezvoltarea și aplicarea creativă de soluții pentru probleme tipice și elementare, în contexte bine definite, asociate metodelor de sinteză pe baza structurii și reactivității compusilor organici.</li></ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>• Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală urmând un plan de lucru prestabilit și cu îndrumare calificată.</li><li>• Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba română și într-o limbă de circulație internațională prin utilizarea metodelor moderne de informare și comunicare.</li><li>• Sistematizarea și comunicarea informațiilor științifice, realizarea individuală de activități de cercetare-proiectare, utilizând aparatură specifică (inclusiv cea asistată de calculator), cu respectarea normelor de etică profesională.</li><li>• Autoevaluarea performanțelor profesionale proprii și stabilirea nevoilor de formare continuă, informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate și domenii conexe, în corelație cu nevoile pieței muncii.</li></ul>



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI  
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY  
TRADITIO ET EXCELLENTIA

**Tradiție și Excelență prin  
Cultură - Știință - Inovație din 1581**



Str. Arany János nr. 11  
Cluj-Napoca, cod poștal 400028  
Tel.: 0264-59.38.33  
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro  
www.chem.ubbcluj.ro

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

<b>7.1 Obiectivul general al disciplinei</b>	<p>Acumularea de cunoștințe teoretice și practice de specialitate prin învățarea, înțelegerea și aplicarea conceptelor legate de reactivitatea compusilor organometalici, respectiv de utilizarea lor în sinteza organică.</p> <p>Dobândirea de cunoștințe fundamentale despre mecanismele de reacție în care sunt implicați compusi organometalici (COM).</p> <p>Însușirea limbajului de specialitate în acord cu tematica cursului.</p> <p>Dezvoltarea unor competențe specifice pentru utilizarea compusilor organometalici piroforici, sensibili la apă și nucleofili.</p> <p>Dobândirea unor abilități specifice activității de laborator prin experimentarea directă a unor metode de sinteză a compusilor organici folosind catalizatori organometalici.</p> <p>Dezvoltarea capacității de analiză comparativă a proceselor chimice ce au loc în condiții „clasice” sau în prezența catalizatorilor organometalici, avantaje și limitări în aplicațiile industriale.</p>
<b>7.2 Obiectivele specifice</b>	<p>Dobândirea de cunoștințe care să permită studenților înțelegerea reactivității și mecanismelor de reacție ale compusilor organometalici utilizați în sinteza de compusi organici.</p> <p>Însușirea de către cei care audiază cursul a limbajului, problematicei aferente sintezelor catalizate de COM, obiectiv realizabil printr-o prezentare selectivă de reacții catalizate de COM.</p> <p>În cadrul proiectului se va urmări însușirea modului de realizare a documentării științifice (utilizând bazele de date Sciencedirect, SciFinder, Scopus, Springer link, ACS, RSC, Reaxys, etc.) capabilității de sinteză a informațiilor și prezentarea lor.</p> <p>Dobândirea unor abilități specifice activității de laborator prin experimentarea directă în domeniul sintezei și analizei structurale a compusilor organici cu funcțiuni mixte și a compusilor organici cu structură heterociclică obținuți cu ajutorul catalizatorilor organometalici.</p>



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI  
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY  
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin  
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Str. Arany János nr. 11  
Cluj-Napoca, cod poștal 400028  
Tel.: 0264-59.38.33  
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro  
www.chem.ubbcluj.ro

	Obişnuința de a se exprima folosind terminologia științifică din domeniul este dezvoltată în cadrul laboratoarelor, seminariilor și prin elaborarea de proiecte. Abilitatea de a realiza o documentație științifică exhaustivă în domeniul sintezei asistate de COM și în general în domeniul chimiei organice însoțită de abilitatea de a întocmi și prezenta referate, toate aceste competențe sunt dezvoltate în cadrul proiectului aferent cursului.
--	--

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Compuși organometalici structura și reactivitate (legătura chimică, polaritate, legături metal carbon în compusii organometalici polari, Legătura ionică metal-carbon, legături bicentrice-bielectronice, Legături tricentrice bielectronice, policentrice bielectronice )	Prelegere, dezbaterea euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz.	Prelegere (2 ore/prelegere) Studierea surselor bibliografice, delimitarea clară a conceptelor și discutarea informațiilor prezentate pe slide-uri.
2. Tipuri de liganzi organici utilizați în sinteza de catalizatorilor organometalici, structura și reactivitate (Legături $\lambda$ -donoare $\pi$ -acceptoare, liganzi $\sigma, \pi$ -donori, $\pi$ -acceptori, liganzi donori de 4, 5, 6 electroni), regula celor 18 electroni.	Prelegere, dezbaterea euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs.	Prelegeri (2 ore/prelegere)  Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.
3. Reactivi organometalici polari în sinteza organică (Reacții de metalare a compusilor alifatici, aromatici, heteroaromatici), obținerea și utilizarea acestora în sinteza de compusi organici.	Prelegere, dezbaterea euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz. 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 exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI  
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY  
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin  
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Str. Arany János nr. 11  
Cluj-Napoca, cod poștal 400028  
Tel.: 0264-59.38.33  
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro  
www.chem.ubbcluj.ro

4. Tipuri de reacții ale compusilor organometalici ai metalelor tranzitionale in sinteza organica (reacții cu schimb de ligand, reacții de adiție oxidativă/ eliminare reductivă, Inserție migratoare/ $\beta$ -eliminare)	Prelegere, dezbaterea euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz. 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 exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri c directe la întrebările studenților.
5. Tipuri de reacții ale compusilor organometalici ai metalelor tranzitionale in sinteza organica (reacții ale liganzilor coordinați la metale cu electrofili si nucleofili).	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproietorului, având la bază slide-urile și sursele bibliografice. 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 exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri c directe la întrebările studenților.
6. Aplicatii ale compusilor bor-organici in sinteza organica (hidroborare, carbonilare, oxidare, protonoliza, nitrilare, amonoliză, sinteza de E si Z alzhene...)	Prelegere, dezbaterea euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz. 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 exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.
7. Reactivi titan-organici (reacții de aditie, chemo- și stereoselectivitatea, reacții de substitutie).	Prelegere, dezbaterea euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz. 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 exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.
8. Reactivi titan-organici (reacții de olefinare, oxidarea Sharpless, reacții	Prelegere, dezbaterea euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz. Metoda interactivă de predare bazată pe	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica





UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI  
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY  
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin  
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Str. Arany János nr. 11  
Cluj-Napoca, cod poștal 400028  
Tel.: 0264-59.38.33  
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro  
www.chem.ubbcluj.ro

de metateza, polimerizare prin deschidere de ciclu a alchenelor ciclice ROMP)	exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs.	cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.
9. Reactivi cupru-organici (reactii de substitutie cu organocuprati, reactii de aditie, reactii de cuplare Ullmann, etc.)	Prelegere, dezbaterea euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz. 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 exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.
10. Reacții cu formare de legături carbon-carbon (reacția Heck, Mizoroki-Heck, Suzuki – Miyaura, Negishi, Sonogashira, Sonogashira Hagihara, Pauson–Khand, etc.)	Prelegere, dezbaterea euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz. 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 exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.
11. Reacții cu formare de legături carbon-heteroatom (Ullmann-Goldberg, Chan-Lam Coupling, Buchwald-Hartwig, Stille)	Prelegere, dezbaterea euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz. 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 exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.
12. Reactii de polimerizare catalizate de compusi organometalici	Prelegere, dezbaterea euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz. 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 exemplificarea metodelor și procedeele specifice .



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI  
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY  
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin  
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Str. Arany János nr. 11  
Cluj-Napoca, cod poștal 400028  
Tel.: 0264-59.38.33  
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro  
www.chem.ubbcluj.ro

		Răspunsuri directe la întrebările studenților.
13. Reacții de carbonilare, reacții de reducere catalizate de compusi organometalici (hidrogenare Noyori )	Prelegere, dezbateră euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz. 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 exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.
14. Aplicații industriale (hidroformilare, sinteza de acizi, prin reacția de carbonilare a alcoolilor, sinteza izopren, hidrogenare acizi grași).	Prelegere, dezbateră euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz. 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 exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.
Bibliografie: 1. Reactivi organometalici în sinteza organică: Principii și metode, L. Silaghi-Dumitrescu, Ed. Sincron, 1998 2. Organometallic Chemistry, Fundamentals and Applications Ionel Haiduc, Luminița Silaghi-Dumitrescu, Ed. De Gruyter 2022.		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Prezentarea lucrărilor, instructaj de protecția muncii și atribuirea tematicii pentru proiecte.</li> <li>• Utilizare baze de date pentru realizarea studiului de literatură aferent proiectului.</li> </ul>	Experiment, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme. Utilizare baze de date, Clarivate, Scopus, Elsevier, etc.	4 ore
Sinteză 10-alkilfenotiazinei utilizând reactivi organometalici polari. Prezentarea unui articol pe tematica laboratorului și a referatului care conține: reacția, mecanismul de reacție, reacții secundare, interpretarea spectrului $^1\text{H-NMR}$ .	Experiment, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme. Utilizare baze de date, Clarivate, Scopus, Elsevier, etc.	4 ore          2 ore





UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI  
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY  
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin  
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Str. Arany János nr. 11  
Cluj-Napoca, cod poștal 400028  
Tel.: 0264-59.38.33  
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro  
www.chem.ubbcluj.ro

Purificare compus obtinut ( confirmat de punctul de topire si analiza prin cromatografie in strat subtire).		
Sinteza de compusi organici utilizand derivati organomagnezieni. Prezenarea unui articol pe tematica laboratorului si a referatului care contine: reactia, mecanismul de reactie, reactii secundare, interpretarea spectrului $^1\text{H-NRM}$ . Purificare compus obtinut ( confirmat de punctul de topire si analiza prin cromatografie in strat subtire).	Experiment, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme. Utilizare baze de date, Clarivate, Scopus, Elsevier, etc.	4 ore 2 ore
Reactii de substitutie a liganzilor coordinati la metale ex. sinteza acetil ferocenului. Prezenarea unui articol pe tematica laboratorului si a referatului care contine: reactia, mecanismul de reactie, reactii secundare, interpretarea spectrului $^1\text{H-NRM}$ .  Purificare compus obtinut ( confirmat de punctul de topire si analiza prin cromatografie in strat subtire).	Experiment, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme. Utilizare baze de date, Clarivate, Scopus, Elsevier, etc.	4 ore
Reducerea acetilferocenului. Prezenarea unui articol pe tematica laboratorului si a referatului care contine: reactia, mecanismul de reactie, reactii secundare, interpretarea spectrului $^1\text{H-NRM}$ .	Experiment, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme. Utilizare baze de date, Clarivate, Scopus, Elsevier, etc.	4 ore
Hidrogenare Noyori. Prezenarea unui articol pe tematica laboratorului si a referatului care contine: reactia, mecanismul de reactie, reactii secundare, interpretarea spectrului $^1\text{H-NRM}$ .	Experiment, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme. Utilizare baze de date, Clarivate, Scopus, Elsevier, etc.	4

Daca din motive de logistica a reactivilor chimici o lucrare nu se poate efectua aceasta o sa fie inlocuita cu o lucrare din tematica cursului, studentii urmand sa primeasca atat procedura de sinteza cat si cerintele aferente laboratorului.

#### Bibliografie

1. Ctalog Merk, Catalog Aldrich Fluka
2. Referate
3. Articole stiintifice a caror continut este in acord cu tematica laboratorului

### 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 *Chimie organometalică și aplicații în procese chimice*



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI  
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY  
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin  
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Str. Arany János nr. 11  
Cluj-Napoca, cod poștal 400028  
Tel.: 0264-59.38.33  
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro  
www.chem.ubbcluj.ro

*organice*, studenții vor dobândi un bagaj de cunoștințe consistent în ceea ce privește înțelegerea, cunoașterea și stăpânirea metodelor și procedurilor necesare sintezei de compusi organici utilizând derivați organometalici.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Raspunsuri la intrebari si rezolvare de probleme Notare de la 1 la 10	Examen scris; presupune obtinerea minim a notei 5.	75%
10.5 Proiect/Laborator	Efectuarea lucrarilor de laborator.  Elaborarea de referate pentru fiecare lucrare de laborator. Tema proiectului va fi stabilită de titularul de disciplină. În primele două săptămâni de activitate. Notarea se face de la 1-10	Evaluarea se face in cadrul fiecarui sedinte de laborator. Nota minima pentru fiecare laboator este 5.  Sustinerea referatelor este obligatorie si nota minima pentru promovare este 5.  Nepromovarea laboratorului atrage dupa sine imposibilitatea participarii la examen.	25%
10.6 Standard minim de performanță: nota 5 la examenul scris, respectiv laborator si proiect.			
<ul style="list-style-type: none"><li>Minim nota 5 la examenul scris</li><li>Minim nota 5 pentru fiecare laborator, acesta nota conditioneaza participarea la examen</li></ul>			

Data completării  
seminar

01.04.2025

Semnătura titularului de curs

Conf. dr. Luiza Gaina

Semnătura titularului de

Conf. dr. Luiza Gaina



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI  
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY  
TRADITIO ET EXCELLENTIA

**Tradiție și Excelență prin  
Cultură - Știință - Inovație din 1581**



Str. Arany János nr. 11  
Cluj-Napoca, cod poștal 400028  
Tel.: 0264-59.38.33  
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro  
www.chem.ubbcluj.ro

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

15.04.2025