



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

Tradiție și Excelență prin  
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

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

### TEHNOLOGIE CHIMICĂ ORGANICĂ

Anul universitar 2025 – 2026

#### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3. Departamentul	Inginerie Chimică
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Chimică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Chimia și Ingineria Substanțelor Organice, Petrochimie și Carbochimie / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

#### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei			Tehnologie chimică organică				Codul disciplinei	CLR 2151
2.2. Titularul activităților de curs			Conf. univ. dr. Liliana-Cerasella INDOLEAN					
2.3. Titularul activităților de seminar			Conf. univ. dr. Liliana-Cerasella INDOLEAN					
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	5	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DS/Obl	

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator	1/2
3.4. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	14/28
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutoriat (consiliere profesională)					1
Examinări					7
Alte activități					-
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				<b>30</b>	
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>				<b>100</b>	
<b>3.9. Numărul de credite</b>				<b>4</b>	

#### 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	Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise Nu va fi acceptată întârzierea
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Studentii se vor prezenta la laborator cu telefoanele mobile închise



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

Tradiție și Excelență prin  
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

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

	<p>Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, mănuși, cârpă de laborator, ochelari de protecție.</p> <p>Studentii nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune</p> <p>Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării</p> <p>Pentru predarea cu întârziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi</p> <p>Este interzis accesul cu mâncare în laborator</p>
--	--

### 6.1. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale/esențiale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale exploatării proceselor chimice organice industriale</li> <li>• Explicarea și interpretarea principiilor și metodelor utilizate în exploatarea proceselor și instalații industriale</li> <li>• Monitorizarea proceselor din industria chimică organică, identificarea situațiilor anormale și propunerea de soluții în condiții de asistență calificată</li> <li>• Evaluarea critică a proceselor, echipamentelor, procedurilor și produselor din industria chimică organică cu utilizarea unor instrumente și metode de evaluare specifice</li> <li>• Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază cu privire la structura și reactivitatea compusilor organici</li> <li>• Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale exploatării proceselor chimice industriale</li> <li>• Explicarea și interpretarea principiilor și metodelor utilizate în exploatarea proceselor și instalațiilor industriale</li> <li>• Monitorizarea proceselor din industria chimică, identificarea situațiilor anormale și propunerea de soluții în condiții de asistență calificată</li> <li>• Evaluarea critică a proceselor, echipamentelor, procedurilor și produselor din industria chimică organică cu utilizarea unor instrumente și metode de evaluare specifice</li> <li>• Elaborarea unor proiecte profesionale pentru tehnologiile din domeniul ingineriei petrochimice</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>• Identificarea și aplicarea teoriilor, modelelor și metodelor de bază în stabilirea relației structura reactivitate a 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</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> <li>• Abilitatea de a utiliza noțiunile însușite pentru a stabili structura unui proces industrial organic și fluxului tehnologic</li> <li>• Abilitatea de a utiliza instalațiile de laborator pentru culegerea datelor necesare întocmirii bilanțurilor de materiale și calculul eficienței procesului</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executarea sarcinilor solicitate conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit</li> <li>• Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru</li> <li>• Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate</li> <li>• Preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate</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



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

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

## 6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<p>Studentul cunoaște:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>noțiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul industriei chimice organice</li><li>concepte referitoare la procesele chimice organice fundamentale</li></ul>
Aptitudini	<p>Studentul este capabil</p> <ul style="list-style-type: none"><li>să-și dobândească cunoștințe teoretice de bază pentru înțelegerea proceselor industriale chimice organice.</li><li>să-și formeze un mod de gândire modern, care să țină seama de noile tendințe de protecție și depoluare a mediului înconjurător.</li></ul>
Responsabilități și autonomie	<p>Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a-și dezvolte abilități de a efectua analize specifice pentru produsele chimice organice de mare tonaj, conform STAS-urilor în vigoare.</li><li>a identifica pe baza analizelor de laborator eventuale probe neconforme de materiale organice cu aplicații practice (săpunuri, coloranți, biodiesel, indicatori chimici, etc.).</li><li>a concepe aplicații ale experimentelor și tehnicilor dobândite, în scopul dezvoltării de noi direcții de studiu și cercetare în domeniul organic industrial</li></ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul sintezei industriale organice, a tehnologiilor fundamentale pentru produse intermediare și finite de mare tonaj; să înțeleagă și să cunoască evoluția și stadiul actual al proceselor industriale</li></ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>Dobândirea unei vederi de ansamblu asupra chimiei și tehnologiei materiilor prime, produselor intermediare și finite, în evoluția și stadiul actual al proceselor de sinteză organică industrială;</li><li>Cunoașterea unor tehnologii fundamentale din industria chimică organică – aspecte termodinamice, cinetice și exemple de procese tehnologice;</li><li>Dobândirea de cunoștințe și aptitudini pentru abordarea tehnologică a unui proces de fabricație (sinteză; separare; condiționare) din chimia organică industrială</li><li>Impactul procesului tehnologic asupra mediului și tehnologii neconvenționale alternative</li><li>Dobândirea unui mod de gândire modern al studenților care să țină seama de noile tendințe de protecție și depoluare a mediului înconjurător.</li></ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Noțiuni introductive: introducere; surse de materii prime, materiale și energie necesare industriei chimice organice. Principalele direcții de sinteză în chimia organică industrială – fracția C <sub>1</sub> de la distilarea țițeiului.	Prelegerea Problematizarea Explicația Conversația Descrierea	2 h



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

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



**Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică**

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

8.1.2. Principalele direcții de sinteză în chimia organică industrială – fracțiile C <sub>2</sub> și C <sub>3</sub> de la distilarea țițeiului (producția de alchene inferioare).	Prelegerea Descrierea Explicația Problematizarea	2 h
8.1.3. Principalele direcții de sinteză în chimia organică industrială – fracțiile C <sub>4</sub> și C <sub>5</sub> -C <sub>8</sub> de la distilarea țițeiului.	Prelegerea Descrierea Explicația Conversația Problematizarea	2 h
8.1.4. Principalele direcții de sinteză în chimia organică industrială – fracțiile BTX, alcani superiori, combustibili, biocombustibili – biodiesel, bioetanol.	Prelegerea Problematizarea Explicația Conversația Descrierea	2 h
8.1.5. Producția gazului de sinteză. Importanță. Producție. Aplicații în industria chimică și energetică. Gazeificarea cărbunilor. Tehnologie și aspecte ecologice.	Prelegerea Problematizarea Explicația Conversația Descrierea	2 h
8.1.6. Aplicații industriale ale gazului de sinteză. Producția de amoniac. Procesul Haber-Bosch. Materii prime. Fazele procesului tehnologic. Aplicații - tehnologia obținerii ureei.	Explicația Conversația Descrierea; Problematizarea Dezbaterea	2 h
8.1.7. Producția de amoniac. Procesul Kellogg. Fazele procesului. Tipuri de reactoare. Tehnologia la presiune joasă. Tehnologia la presiune medie.	Prelegerea Problematizarea Explicația Conversația Descrierea	2 h
8.1.8. Aplicații industriale ale gazului de sinteză – Producția de metanol. Procesul tehnologic – Hidrocarb. Aplicații industriale pornind de la metanol: Obținerea formaldehidei. Obținerea metil-terț-butil-eterului (MTBE).	Prelegerea Problematizarea Explicația Conversația Descrierea	2h
8.1.9. Producerea acetaldehidei. Sinteza Wacker. Obținerea anhidridei ftalice. Producerea oxidului de etenă.	Explicația Conversația Descrierea Problematizarea Dezbaterea	2 h
8.1.10. Obținerea acidului acetic din n-butan (procesul Celanese). Procedeele Monsanto și Cativa de obținere a acidului acetic prin carbonilarea metanolului.	Problematizarea Explicația Conversația Descrierea Dezbaterea	2 h
8.1.11. Procesul Fischer-Tropsch.	Problematizarea Descrierea Explicația Conversația	2 h



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

Tradiție și Excelență prin  
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

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

	Dezbaterea	
8.1.12. Producția de etilbenzen.	Problematizarea Descrierea Explicația Conversația Dezbaterea	2 h
8.1.13. Producția de stiren	Problematizarea Descrierea Explicația Conversația Dezbaterea	2 h
8.1.14. Aplicații ale principalelor direcții de sinteză în chimia organică industrială: biocombustibili (biodiesel, bioetanol, biobutanol), aditivi pentru combustibili și polimeri.	Problematizarea Descrierea Explicația Conversația Dezbaterea	2 h
<b>Bibliografie</b> 1. <b>Note de curs actualizate 2025/2026.</b> 2. M.A. Benvenuto, <i>Industrial Organic Chemistry</i> , Walter De Gruyter GmbH, <b>2017</b> . 3. Wittcoff, H. A., Reuben, B.G., Plotkin, J. S., <i>Industrial Organic Chemicals</i> , 3rd Edition, Wiley, <b>2012</b> , ISBN: 978-0-470-53743-5. 4. <a href="https://corporate.evonik.com/en/products-and-solutions/">https://corporate.evonik.com/en/products-and-solutions/</a> <a href="http://www.evonik.com">www.evonik.com</a> 5. J.A. Moulijn, M. Makkee, A. Van Diepen, <i>Chemical Process Technology</i> , John Wiley and Sons inc., <b>2013</b> , 2nd Ed. 6. Weissrermel, K., Arpe, H.-J., <i>Industrial Organic Chemistry</i> , 4th Ed., <b>2003</b> , John Wiley and Sons inc. 7. G.A.Olah, A.Molnar, <i>Hydrocarbon Chemistry</i> , John Wiley and Sons inc., <b>2003</b> , 2 <sup>nd</sup> Ed. Green, M.M., Wittcoff, H., A., <i>Organic Chemistry Principles and Industrial Practice</i> , John Wiley and Sons inc., <b>2003</b> , 1st Ed..		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor, cerințe, mod de întocmire referate. Noțiuni introductive.	Experimentul Problematizarea Explicația Prelucrare matematică a datelor experimentale Interpretări	4 h
8.2.2. Frația C <sub>1</sub> . Determinarea puterii calorice a CH <sub>4</sub>	Experimentul Problematizarea Explicația Prelucrare matematică a datelor experimentale Interpretări	4 h
8.2.3. Sinteza fenoltaleinei.	Experimentul Problematizarea Explicația Prelucrare matematică a datelor experimentale Interpretări	4 h
8.2.4. Rectificarea.	Experimentul Problematizarea Explicația Prelucrare matematică a datelor experimentale Interpretări	4 h
8.2.5. Obținerea săpunurilor.	Experimentul, Problematizarea Explicația	4 h





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

Tradiție și Excelență prin  
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

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

	Prelucrare matematică a datelor experimentale Interpretări	
8.2.6. Obținerea biodieselului	Experimentul, Problematizarea Explicația Prelucrare matematică a datelor experimentale Interpretări	4 h
8.2.7. Test de laborator și prezentare de referate de laborator.	Test Evaluare	4 h
8.2.8. SEMINAR/Proiect – pregătirea unui material tip referat despre un produs chimic organic ales de student dintr-o lista propusă de conducătorul activității – proces tehnologic și schemă tehnologică.	Problematizarea Prezentarea Explicația Descrierea Conversația	14 h
<b><u>Bibliografie</u></b> 1. Referate de laborator, actualizate, <b>2025/2026</b> . 2. N. Dulămiță, M. Stanca, F. Irimie, F. Buciuman, <i>Lucrări practice la tehnologie chimică generală</i> , litografiat, Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca, <b>1994</b> , vol I și II. 3. M. Stanca, A. Măicăneanu, C. Indolean, <i>Caracterizarea, valorificarea și regenerarea principalelor materii prime din industria chimică și petrochimică</i> , Presa Universitară Clujeană, <b>2007</b> . 4. L. Cormoș, M. Stanca, I. Todea, <i>Lucrări practice de tehnologie chimică organică</i> , litografiat Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca, <b>1992</b> .		

### 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 **Tehnologie Chimică Organică** studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele din Suplimentul la diploma și calificările din ANC.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs Rezolvarea corectă a problemelor tehnologice propuse de coordonatorul de disciplină	Evaluare se face pe două dimensiuni: scris (80%), și referate de laborator (proiecte) (20%). Examen scris Accesul la examen este condiționat de susținerea testului de laborator și prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice, precum și participarea la vizita propusă de coordonatorul de disciplină Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen.	70%



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

Tradiție și Excelență prin  
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

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

10.5 Seminar/ Laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la seminar/laborator	Prezentarea unui material tip referat/proiect – ultima săptămână de activitate didactică. Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau în ultima săptămână de activitate didactică Testul de laborator – se susține în ultima săptămână de activitate didactică	10% + 20%
	Calitatea referatelor pregătite Calitatea prezentărilor proiectelor: Corectitudinea răspunsurilor date la întrebările puse de coordonatorul de disciplină și de colegi		
	Activitatea desfășurată în laborator		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>Nota 5 (cinci) atât la testul de laborator cât și la examen conform baremului.</li><li>Cunoașterea noțiunilor de bază din procesarea materialelor organice.</li><li>Dobândirea informațiilor esențiale referitoare la direcțiile majore de prelucrare a materialelor de natură organică de la materii prime, intermediari, până la produse finite.</li></ul>			

## 11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)



Data completării:  
30 Martie 2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament:  
...11.04.2025

Semnătura directorului de departament