



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

### PETROCHIMIE

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			Petrochimie				Codul disciplinei		CLR 2162
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	6	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	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. laborator	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)					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat (consiliere profesională)					1
Examinări					4
Alte activități					-
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				<b>44</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>Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază cu privire la procesele tehnologice specifice etapelor de prelucrare a țițeiului de la extracția sa până la obținerea de produse finite comerciale</li> <li>Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale exploatării proceselor chimice industriale petrochimice</li> <li>Explicarea și interpretarea principiilor și metodelor utilizate în exploatarea proceselor și instalații industriale de prelucrare a țițeiului</li> <li>Evaluarea critică a proceselor, echipamentelor, procedurilor și produselor din industria petrochimică, cu utilizarea unor instrumente și metode de evaluare specifice</li> <li>Elaborarea unor proiecte profesionale pentru tehnologiile din domeniul petrochimiei</li> <li>Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei organice pentru explicarea și interpretarea proceselor de sinteză pe baza structurii și reactivității compușilor organici de proveniență petrochimică</li> <li>Abilitatea de a utiliza noțiunile însușite pentru a stabili structura unui proces industrial petrochimic și a fluxului tehnologic, a subsistemelor de separare și a rețelilor de schimbătoare de căldură</li> <li>Abilitatea de a utiliza instalațiile de laborator pentru culegerea datelor necesare întocmirii bilanțurilor de materiale și prelucrării corecte a acestor date experimentale</li> <li>Abilitatea de a înțelege și cunoaște necesitatea creșterii ponderii surselor de energie regenerabilă și a combustibililor cu conținut scăzut de carbon în sectorul transporturilor (autovehicule electrice), inclusiv combustibili alternativi</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>

### 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 petrochimice</li> <li>concepte referitoare la transformările succesive fizice și chimice ale petrolului brut, de la extracție până la prelucrarea avansată prin chimizare.</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 petrochimice.</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>



<b>Responsabilități și autonomie</b>	<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 tehnice de actualitate pentru țiței și derivatele sale, conform STAS-urilor în vigoare.</li> <li>a identifica pe baza analizelor de laborator eventuale probe neconforme de materiale petrochimice cu aplicații practice (combustibili, uleiuri lubrifiante, etc.).</li> <li>a concepe aplicații ale experimentelor și tehnicilor dobândite, în scopul dezvoltării de noi direcții de studiu și cercetare în domeniul petrochimiei</li> </ul>
--------------------------------------	--

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

<b>7.1 Obiectivul general al disciplinei</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul industriei petrochimice</li> </ul>
<b>7.2 Obiectivele specifice</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază pentru înțelegerea proceselor industriale petrochimice.</li> <li>Dezvoltarea abilităților studenților de a efectua analize tehnice de actualitate pentru țiței și derivatele sale, conform STAS-urilor în vigoare.</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: generalități, teoriile formării țițeiului, metode de analiză, rezerve mondiale.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea	2 h
8.1.2. Noțiuni introductive: proprietăți fizico-chimice ale țițeiului, compoziția chimică a țițeiului.	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea	2 h
8.1.3. Gazul natural: generalități, tipuri, compoziție chimică, proprietăți fizico-chimice, rezerve mondiale, extracție, fracturare (stabilizare) hidrolică, aplicații.	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea	2 h
8.1.4. Prelucrarea preliminară a țițeiului: desalinarea, deshidratarea și dezemulsionarea.	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea	2 h
8.1.5. Prelucrarea preliminară a țițeiului: combustia subterană – metodă utilizată la Câmpul de Extracție Suplacu de Barcău, jud. Bihor. Tratarea și rafinarea reziduurilor gazoase – îndepărtarea H <sub>2</sub> S (prin absorbție regenerativă și prin procesul Claus)	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea	2 h
8.1.6. Prelucrarea primară a țițeiului: distilarea atmosferică și în vid; instalații industriale de distilare.	Explicația Conversația Descrierea; Problematizarea Dezbaterile	2 h
8.1.7. Prelucrarea primară a țițeiului: mecanismul distilării atmosferice; tipuri de	Prelegerea Explicația	2 h



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI  
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÁT  
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

coloane de distilare; produsele distilării; utilaje specifice distilării atmosferice și în vid	Conversația Descrierea	
8.1.8. Chimia și tehnologia proceselor de rafinare. Cracarea termică. Dehidrogenări. Dehidrociclizări. Hidrogenări. Hidrocracări. Hidrotratări.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	2h
8.1.9. Procese termice în industria de prelucrare a țițeiului: reducerea de vâscozitate și cocsarea întârziată.	Explicația Conversația Descrierea Problematizarea Dezbaterea	2 h
8.1.10. Procese catalitice în industria de prelucrare a țițeiului: cracarea catalitică – mecanismul cracării, catalizatori, procesul cracării catalitice în strat fluidizat (FCC), norme de protecția mediului în FCC, tendințe pentru procesul FCC.	Problematizarea Explicația Conversația Descrierea Dezbaterea	2 h
8.1.11. Hidrotratarea (hidrofinarea): hidrogenoliza și reacții de hidrogenare în prelucrarea secundară a țițeiului – reacții și termodinamică, procese, instalații industriale, protecția mediului în procesul hidrotratării.	Problematizarea Descrierea Explicația Conversația Dezbaterea	2 h
8.1.12. Hidrocracarea - reacții și termodinamică, procese, instalații industriale, protecția mediului în procesul hidrocracării.	Problematizarea Descrierea Explicația Conversația Dezbaterea	2 h
8.1.13. Reformarea catalitică - reacții și termodinamică, procese, instalații industriale, protecția mediului în procesul reformării.	Problematizarea Descrierea Explicația Conversația Dezbaterea	2 h
8.1.14. Tendințe actuale și de viitor în industria petrochimică mondială – benzina reformulată, combustibilul BioDiesel, utilizarea zeoliților ca și catalizatori selectivi de suprafață, găsirea de tehnologii și combustibili alternativi, nepoluanti. Tendința de creștere a ponderii surselor de energie regenerabilă și a combustibililor cu conținut scăzut de carbon în sectorul transporturilor (autovehicule electrice), inclusiv combustibili alternativi.	Problematizarea Descrierea Explicația Conversația Dezbaterea	2 h

#### **Bibliografie**

1. **Note de curs actualizate 2025/2026.**
2. M. Bajus, *Petrochemistry, Petrochemical processing, Hydrocarbon Technology and Green Engineering*, John Wiley and Sons inc., **2020**, ISBN 1119647762.
3. J.A. Moulijn, M. Makkee, A. Van Diepen, *Chemical Process Technology*, 2nd Ed., John Wiley and Sons inc., **2020**.
4. U.R. Chaudhuri, *Fundamentals of Petroleum and Petrochemicals Engineering*, CRC Press Taylor & Francis Group 6000 Broken Sound Parkway NW, Suite 300 Boca Raton, FL 33487-2742, **2011**.
5. J. Speight, *Chemistry and Technology of Petroleum*, 5<sup>th</sup> Ed., CRC Press, Taylor & Francis Group 6000 Broken Sound Parkway NW, Suite 300 Boca Raton, FL 33487-2742, **2014**.



6. M. Bajus, *Petrochemistry. Petrochemical Processing, Hydrocarbon Technology and Green Engineering*, John Wiley and Sons inc., **2020**. eBook ISBN 9781119647836.
  7. G. Ivănuș, *Tratat de petrochimie. Produse petrochimice de bază, vol.I*, Ed AGIR, București, **2010**, 1057 pg.
  8. G.A.Olah, A.Molnar, *Hydrocarbon Chemistry*, 2<sup>nd</sup> Edition, John Wiley and Sons inc., **2003**.
  9. *Encyclopedia of Petroleum Science and Engineering*, (5 vol), Kalpaz Publications, **2003**.
- S. Matar, L.F. Hatch, *Chemistry of Petrochemical Processes*, 2<sup>nd</sup> Edition, Butterworth-Heinemann Ed., **2001**.

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	1 h
8.2.2. Determinarea viscozităților convenționale, dinamice și cinematice ale produselor petroliere (lubrifianti).	Experimentul Problematizarea Explicația Prelucrare matematică a datelor experimentale Interpretări	4 h
8.2.3. Determinarea punctelor de inflamabilitate ale diverselor fracții petroliere. Determinarea densității uleiurilor lubrifiante cu picnometrul.	Experimentul Problematizarea Explicația Prelucrare matematică a datelor experimentale Interpretări	4 h
8.2.4. Curba de distilare Engler. Întocmirea bilanțului de materiale al procesului. Interpretarea rezultatelor	Experimentul Problematizarea Explicația Prelucrare matematică a datelor experimentale Interpretări	4 h
8.2.5. Determinarea indicelui Diesel și cifrei cetanice pe baza punctului de anilină pentru diferiți combustibili.	Experimentul, Problematizarea Explicația Prelucrare matematică a datelor experimentale Interpretări	4 h
8.2.6. Vizită la Câmpul de Extracție de la Suplacu de Barcău, jud. Bihor.	Vizita Prezentarea Explicația Problematizarea Descrierea Conversația	10 h
8.2.7. Test de laborator și prezentare de referate de laborator.		1 h

#### **Bibliografie**

1. Referate de laborator, actualizate, **2026**.
2. N. Dulămiță, M. Stanca, F. Irimie, F. Buciuman, *Lucrări practice la tehnologie chimică generală*, litografiat, Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca, **1994**, vol I și II.
3. M. Stanca, A. Măicăneanu, C. Indolean, *Caracterizarea, valorificarea și regenerarea principalelor materii prime din industria chimică și petrochimică*, Presa Universitară Clujeană, **2007**.
4. L. Cormoș, M. Stanca, I. Todea, *Lucrări practice de tehnologie chimică organică*, litografiat Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca, **1992**.





**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 **Petrochimie** 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	<p>Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs</p> <p>Rezolvarea corectă a problemelor tehnologice propuse de coordonatorul de disciplină</p>	<p>Evaluare se face pe două dimensiuni: scris (80%), și referate de laborator (proiecte) (20%).</p> <p>Examen scris</p> <p>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</p> <p>Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen.</p>	80%
10.5 Laborator	<p>Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator</p> <p>Calitatea referatelor pregătite</p> <p>Activitatea desfășurată în laborator</p>	<p>Referatele de laborator, cu datele prelucrate, corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau la finalul fiecărei ședințe efectuate.</p> <p>Testul de laborator se susține în ultima săptămână de activitate didactică</p>	20%
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 introductive, a compoziției și proprietăților fizico-chimice ale țițeiului.</li> <li>Dobândirea informațiilor esențiale referitoare la prelucrarea primară a țițeiului, fracțiile petroliere de bază și prelucrarea secundară a țițeiului.</li> <li>Participarea obligatorie la vizita propusă de coordonatorul 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



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

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



Data completării:  
28 Martie 2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament:  
...11.04.2025

Semnătura directorului de departament