



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

Tehnologii și poluanți specifici în industria chimică organică și petrochimică

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică
1.3. Departamentul	Inginerie Chimică
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Chimică
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Ingineria și Informatica Proceselor Chimice și Biochimice / Inginer
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Tehnologii și poluanți specifici în industria chimică organică și petrochimică						CLR2365	
2.2. Titularul activităților de curs			Lector. dr. ing. Silvia Burcă						
2.3. Titularul activităților de seminar			Lector. dr. ing. Silvia Burcă						
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	6	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DS/Opt		

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. laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat (consiliere profesională)					
Examinări					3
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				58	
3.8. Total ore pe semestru				100	
3.9. Numărul de credite				4	

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

6. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe și aptitudini pentru abordarea tehnologică a unui proces de fabricație în chimia organică. Înțelegerea de către studenți a conceptului de sistem industrial, unitate economică și impact asupra mediului. Capacitatea de a aplica cunoștințele cu caracter interdisciplinar la evaluarea și rezolvarea problemelor chimice specifice din industria chimică organică. Reevaluarea unor surse de materii prime. Noi direcții de cercetare într-un domeniu considerat la nivel mondial.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Aplicarea strategiilor de muncă eficiente pentru rezolvarea unei probleme specifice, respectând normele de etică profesională și de conduită morală. Planificarea, monitorizarea și asumarea sarcinilor profesionale, ale unui grup profesional subordonat. Demonstrarea capacității de coordonare a activității, adaptabilitate și flexibilitate, colaborare cu membrii echipei. Autoevaluarea performanțelor profesionale proprii și stabilirea nevoilor de formare continuă, informarea și documentarea în domeniul său de activitate și domenii conexe în corelație cu nevoile pieței muncii.

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Dobândirea de cunoștințe și aptitudini pentru abordarea tehnologică a unui proces de fabricație în chimia organică, impactul acestuia asupra mediului, tehnologii neconvenționale alternative.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Chimia industrială organică, riscul chimic și mediul, noțiuni privind asigurarea calității și a performanțelor economice. Cunoașterea și utilizarea cunoștințelor privind operațiile și procesele unitare aplicate în tehnologia chimică organică. Noțiuni despre transformare a principalelor surse naturale de materii prime. Valorificarea energetică și tehnologică a cărbunilor (Ardere, Pirogenare, Gazeificare, Hidrogenare), cracarea petrolului, hidrocarburi din petrol. Exemple de tehnologii chimice organice clasificate conform procesului organic unitar principal (fabricarea coloranților organici, fabricarea maselor plastice, tehnologii de fabricare a săpunurilor și detergenților).

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Poluanți organici, persistență, toxicitate, bioacumulare, clasificarea PBT a poluanților organici.	Prelegerea; Explicația; Conversația.	



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. Poluanți organici persistenți, POP, definiție, surse de poluare, legislația privind POP-urile, Convenția de la Stockholm.	Prelegerea; Explicația; Conversația.	
8.1.3. Cărbunele sursă energetică (Arderea cărbunilor. Etapele arderii. Bilanțul material al arderii. Reacții chimice. Tipuri de focare. Conversia energiei. Instalații de ardere).	Prelegerea; Explicația; Conversația.	
8.1.4. Valorificarea tehnologică a cărbunilor - Semicocsificarea. Poluanți, alternative tehnologice.	Prelegerea; Explicația; Conversația.	
8.1.5. Valorificarea tehnologică a cărbunilor - Cocsificarea. Poluanți, alternative tehnologice.	Prelegerea; Explicația; Conversația.	
8.1.6. Gazeificarea cărbunilor - reacții de gazeificare, aspecte termodinamice, aspecte cinetice. Instalații de gazeificare, metode de captare a dioxidului de carbon, H ₂ S și a oxizilor de azot.	Prelegerea; Explicația; Conversația.	
8.1.7. Sinteza Fischer – Tropsch (Justificare economică. Procedee de obținere a benzinei sintetice din cărbune).	Prelegerea; Explicația; Conversația.	
8.1.8. Țițeiul - compoziție, etapele de prelucrare a țițeiului. Prelucrarea preliminară, prelucrarea primară, distilarea atmosferică și în vid. Caracterizarea fracțiilor de distilare. Tehnologie, aspecte de mediu.	Prelegerea; Explicația; Conversația.	
8.1.9. Prelucrarea secundară a țițeiului: cracarea termică, cracarea catalitică, reformarea catalitică. Tehnologie, aspecte de mediu.	Prelegerea; Explicația; Conversația.	
8.1.10. Extragerea gazelor de șist. Fracturarea hidrolică.	Prelegerea; Explicația; Conversația.	
8.1.11 Tehnologia substanțelor tensioactive: substanțe tensioactive, clasificare, proprietăți, biodegradabilitate. Obținerea alchilsulfonaților, obținerea alchilarilsulfonaților, obținerea alchilbensensulfonaților, sulfonarea alchilaromaticelor, fabricarea dodecilsulfonatului de sodiu.	Prelegerea; Explicația; Conversația. Prelegerea; Explicația; Conversația.	
8.1.12. Mase plastice: clasificare, cristalitate, plastifiere moleculară, plastifiere structurală, toxicitate, biodegradabilitate.	Prelegerea; Explicația; Conversația.	
8.1.13. Industria maselor plastice: polietilena, polipropilena, polibutena, policlorura de vinil.	Prelegerea; Explicația; Conversația.	
8.1.14. Industria maselor plastice: polistirenul. poliamide, derivați celulozici, aditivi ai materialelor plastice.	Prelegerea; Explicația;	



	Conversația.	
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Directiva 76/464/CEE și "Directivile fiice" referitoare la poluarea cauzată de anumite substanțe periculoase evacuate în mediul acvatic al Comunității. 2. H.G. Nr.188/2002. Condiții de descarcare în mediul acvatic *NTPA 001/2002 - care reglementează limitele de încărcare cu poluanți a apelor industriale și orașenești la evacuarea în receptorii naturali. 3. Ciurea A., Cartas V., Stanciu C., Popescu M. - Managementul mediului, vol. I - II, Editura Didactica și Pedagogică București, 2005. 4. Barow D.C. , Environmental and Social Impact Assessment, John Wiley and Sons, New York, 1997. 5. Nicoara M. Legislația mediului. Ed. Universității "Alexandru Ioan Cuza" Iași, 2003. 6. N. Dulămiță, M.Stanca, Tehnologie chimică, Presa Universitară Clujeană, 1999. 7. M.Jitaru, .Stanca, N.Dulămiță, Tehnologie Chimică Generală, partea I., Ed. Univ. Babeș-Bolyai, 1998. 8. J.A.Moulijn, M. Makke, A, van Diepen, Chemical Process Technology, Wiley Publishing, 2001. 9. M.Stanca, A. Măicăneanu, Caracterizarea, valorificarea și regenerarea principalelor materii prime din industria chimică și petrochimică, Ed. Presa Universitară Clujeană, 2007. 10. S.Burcă, A.Măicăneanu, C. Indolean, M.Stanca, Tehnologie chimică organică. Tehnologii de depoluare a mediului. Aplicații de laborator. Ed. Presa Universitară Clujeană, 2013. 11. Z. Kong, X. Dong, Q. Jiang, M. Zhuang, X. Liu, C. Li, J. Zhang, <i>Prospect of China's synthetic natural gas from coal gasification technology under consideration of economic, environmental, and security factors</i>, Clean Technologies and Environmental Policy, 2021. 12. H. Liu, S. Liu, <i>Life cycle energy consumption and GHG emissions of hydrogen production from underground coal gasification in comparison with surface coal gasification</i>, International Journal of Hydrogen Energy, 2021. 13. . Burcă, Note de curs, 2025. 		
8.2 Laborator.		
8.2.1.Norme SSM. Prezentarea lucrărilor de laborator. Analiza tehnică a cărbunilor, calcularea puterii calorice. Determinarea puterii calorice a combustibililor gazoși.	Experimentul; Explicația;	3 sedinte /4 h
8.2.2.Caracterizarea produselor petroliere: determinarea punctelor de inflamabilitate, determinarea vâscozității dinamice și a vâscozității Engler, calcularea vâscozității cinematische. Determinarea densității.	Conversația; Descrierea;	
8.2.3. Determinarea conținutului de fracții petroliere din țiței. Distilarea fracționată. Cracarea catalitică a produselor petroliere.	Problematizarea.	
8.2.4. Predare referate de laborator. Evaluare		2 h

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 **Tehnologii și poluanți specifici în industria chimică organică și petrochimică** studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele din Suplimentul de diplomă 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.	Examen scris – accesul la examen este condiționat de susținerea evaluării colocviului de laborator și prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice.	80%



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

	Rezolvarea corectă a problemelor.	Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB.	
10.5 Laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la laborator	Referatele de laborator se predau în săptămâna următoare celei în care au fost efectuate lucrările de laborator. Evaluarea lucrărilor de laborator – test –se susține scris/oral în ultima săptămână de activitate didactică.	20%
10.6 Standard minim de performanță			
• Nota 5 (cinci) atât la cevaluarea lucrărilor de laborator cât și la examen conform baremului.			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)²



Data completării:
16.4.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament:
...17.04.2025

Semnătura directorului de departament
