

FIȘA DISCIPLINEI

Tehnologii și poluanți specifici în industria chimică organică și petrochimică

Anul universitar 2026-2027

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. Ciclul 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			Codul disciplinei	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	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Opțional		2.8. Tipul disciplinei	Disciplină de specializare (DS)	

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)					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat (consiliere profesională)					5
Examinări					4
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 seminarului/ laboratorului	Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise; Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpă de laborator; Studentii nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune;

	<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 dobândite în urma absolvirii programului de studii

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP2	Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei și ingineriei chimice.
CP3	Exploatarea proceselor și instalațiilor cu aplicarea cunoștințelor din domeniul ingineriei chimice.
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT2	Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate.
CT3	Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba română și într-o limbă de circulație internațională, cu utilizarea metodelor moderne de informare și comunicare.

6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)¹

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP2	Studentul/absolventul identifică, definește și discută, principiile de bază ale ingineriei chimice și ale unor domenii conexe.	Operează cu concepte, principii și metode de bază din ingineria chimică.
CP3	Studentul/absolventul identifică și explică cerințele legale și standardele specifice privind personalul, procesele, instalațiile și produsele, inclusiv cele legate de sănătate, siguranță și mediu.	Aplică standardele specifice privind personalul, procesele, instalațiile și produsele, inclusiv cele legate de sănătate, siguranță și mediu în realizarea sarcinilor de serviciu.
CT2	Studentul/absolventul înțelege normele de etică profesională și deontologie inginerască, precum și principiile de organizare a muncii în echipă.	Studentul/absolventul execută sarcini profesionale complexe respectând termenele-limită și standardele de calitate, conform cerințelor, manifestând o conduită morală responsabilă.
CT3	Studentul/absolventul înțelege conținutul specific domeniului de studiu din sursele de informare tehnică (baze de date, reviste de specialitate) și cunoaște terminologia tehnică în limba română și într-o limbă de circulație internațională.	Studentul/absolventul utilizează metode moderne de comunicare și instrumente digitale pentru a se documenta permanent și a redacta rapoarte tehnice clare în context național și internațional. Studentul/absolventul redactează și prezintă materiale profesionale utilizând terminologia de specialitate în limba română și într-o limbă străină.

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
--

¹ Se menționează rezultatele învățării specifice programului de studiu la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa. Enunțurile, preluate fără modificări din Planul de învățământ în funcție de tipul disciplinei (DF/DS/DC) se trec în dreptul competenței asociate.

1. Chimia industrială organică, riscul chimic și mediul, notiuni privind asigurarea calității și a performanțelor economice.
2. Cunoașterea și utilizarea cunoștințelor privind operațiile și procesele unitare aplicate în tehnologia chimică organică.
3. Noțiuni despre transformarea principalelor surse naturale de materii prime. Valorificarea energetică și tehnologică a cărbunilor (Ardere, Pirogenare, Gazeificare, Hidrogenare), cracarea petrolului, hidrocarburi din petrol.
4. Tehnologii chimice organice clasificate conform procesului organic unitar principal (fabricarea coloranților organici, fabricarea maselor plastice, tehnologii de fabricare a săpunurilor și detergenților).

Abilități academice specifice (Specific academic skills)

1. 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.
2. Capacitatea de a aplica cunoștințele cu caracter interdisciplinar la evaluarea și rezolvarea problemelor chimice specifice din industria chimică organică.
3. Reevaluarea unor surse de materii prime.
4. Noi direcții de cercetare într-un domeniu reconsiderat la nivel mondial.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Poluanți organici, persistență, toxicitate, bioacumulare, clasificarea PBT a poluanților organici. <i>Bibliografie obligatorie: Directiva 76/464/CEE și "Directivile fiice" referitoare la poluarea cauzată de anumite substanțe periculoase evacuate în mediul acvatic al Comunității, H.G. Nr.188/2002. Condiții de descărcare în mediul acvatic *NTPA 001/2002.</i>	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.2. Poluanți organici persistenți, POP, definiție, surse de poluare, legislația privind POP-urile, Convenția de la Stockholm.	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; Descrierea	
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; Descrierea.	
8.1.7. Sinteza Fischer – Tropsch (Justificare economică. Procedee de obținere a benzinei sintetice din cărbune).	Explicația; Conversația; Problematizarea; Dezbaterile;	
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; Descrierea Problematizarea;	
8.1.9. Prelucrarea secundară a țițeiului: cracarea termică, cracarea catalitică, reformarea catalitică. Tehnologie, aspecte de mediu.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterile;	
8.1.10. Tehnologia substanțelor tensioactive. substanțe tensioactive, clasificare, proprietăți, biodegradabilitate, obținerea alchilsulfonaților.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11 Tehnologia substanțelor tensioactive: obținerea alchilarilsulfonaților, obținerea alchilbenzensulfonaților, sulfonarea alchilaromaticilor; fabricarea dodecilsulfonatului de sodiu.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.12. Mase plastice: clasificare, cristalinitate, plastifiere moleculară, plastifiere structurală, toxicitate, biodegradabilitate.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13. Industria maselor plastice: polietilena, polipropilena, polibutena, policlorura de vinil, polistirenul.	Prelegerea; Explicația	

	Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.14. Industria maselor plastice: poliamide, derivați celulozici, polietilen tereftalatul, cauciucul natural, cauciucul sintetic, aditivi ai materialelor plastice.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	

Bibliografie

1. Directiva 76/464/CEE si "Directivile fiice" referitoare la poluarea cauzata de anumite substante periculoase evacuate in mediul acvatic al Comunității.
2. H.G. Nr.188/2002. Conditii de descarcare in mediul acvatic *NTPA 001/2002 - care reglementeaza limitele de incarcare cu poluanti a apelor industriale și orașenești la evacuarea in receptorii naturali.
3. Ciurea A., Cartas V., Stanciu C., Popescu M. - Managementul mediului, vol. I - II, Editura Didactica si Pedagogică București, 2005.
4. Barow D.C. , Environmental and Social Impact Assessment, John Willey and Sons, New York, 1997.
5. Nicoara M. Legislatia mediului. Ed. Universitatii "Alexandru Ioan Cuza" Iasi, 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. C. Teodosiu, Tehnologia apei potabile și industriale. Ed. Matrix Rom. București, 2001.
10. M.Stanca, A. Măicăneanu, Caracterizarea, valorificarea și regenerarea principalelor materii prime din industria chimică și petrochimică, Ed. Presa Universitară Clujeană, 2007.
11. N.Dulămiță, M.Fodorean, Tehnologie Chimică, Vol.3, Ed. Univ. Babeș-Bolyai Cluj-Napoca, 1990.
12. S.Burcă, A.Măicăneanu, C. Indolean, M.Stanca, Tehnologie chimică organică. Tehnologii de depoluare a mediului. Aplicații de laborator. Ed. Presa Universitară Clujeană, 2013.
13. Note de curs, 2026.

8.2 Laborator	Metode de predare - învățare	Observații
8.2.1.Norme SSM. Prezentarea lucrărilor de laborator. Analiza tehnică a cărbunilor. Determinarea puterii calorice.	Explicația;	4 h
8.2.2.Caracterizarea produselor petroliere: determinarea punctelor de inflamabilitate, determinarea vâscozității dinamice și a vâscozității Engler, calcularea vâscozității cinematice. Determinarea densității.	Conversația;	4h
8.2.3. Determinarea conținutului de fracții petroliere din țiței. Distilarea fracționată. Cracarea catalitică a produselor petroliere.	Descrierea;	4h
8.2.4. Evaluare	Problematizarea.	2h

Bibliografie

- S. Burcă, A. Maicananu, C. Indolean, M. Stanca, *Tehnologie chimică organică și de depoluare a mediului. Aplicatii de laborator*. Editura Presa Universitara Clujeana, Cluj-Napoca, 2013.
- M. Stanca, A. Măicăneanu, C. Indolean, *Caracterizarea, valorificarea și regenerarea principalelor materii prime din industria chimică și petrochimică*, Presa Universitară Clujeană, 2007.
- N. Dulămiță, M. Stanca, *Tehnologie chimică*, Presa Universitară Clujeană, 1999.
- S. Burca - Referate de laborator, 2026.

9. Evaluare































Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ²	9.2 Metode de evaluare ³	9.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------

² Criteriile de evaluare trebuie să reflecte direct rezultatele învățării vizate la nivel de program de studii, respectiv la nivel de disciplină. Mai concret, se evaluează achizițiile de învățare menționate în rezultatele anticipate ale învățării.

³ Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

9.1 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs. Rezolvarea corectă a problemelor.	Examen scris – accesul la examen este condiționat de susținerea evaluării colocviului de laborator și prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB.	80%
9.2. Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/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%
9.3. Standard minim de promovare			
<ul style="list-style-type: none"> Nota 5 (cinci) atât la evaluarea lucrărilor de laborator cât și la examen conform baremului. 			

10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)⁴

		Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
								
								
								Nu se aplică nici o etichetă
								

Data completării:

04.05.2026

Semnătura titularului de curs

Lector dr. ing. Silvia Burcă

Semnătura titularului de seminar

Lector dr. ing. Silvia Burcă

Data avizării în departament:

04.05.2026

Semnătura directorului de departament

Prof. habil. dr. ing. Graziella L. Turdean

⁴ Selectați o singură etichetă, cea care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivește cel mai bine disciplinei. Dacă disciplina tratează tema dezvoltării durabile la modul general (de ex. prin prezentarea/introducerea cadrului general al dezvoltării durabile etc.) atunci se poate alocă eticheta generală de Dezvoltare Durabilă. Dacă niciuna dintre etichete nu descrie disciplina, selectați ultima opțiune: „Nu se aplică nici o etichetă”.