

FIȘA DISCIPLINEI

Tehnologie chimică

Anul universitar 2026-2027

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	Departamentul de Chimie și Inginerie Chimică al Liniei Maghiare
1.4. Domeniul de studii	Chimie
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Chimie / Chimist
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Tehnologie chimică			Codul disciplinei	CLM1152
2.2. Titularul activităților de curs	Lect. dr. ing. BRÉM Balázs				
2.3. Titularul activităților de seminar	Lect. dr. ing. BRÉM Balázs				
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	5	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Obligatoriu	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	5	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	1/2
3.4. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	42
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat (consiliere profesională)					4
Examinări					4
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				55	
3.8. Total ore pe semestru				125	
3.9. Numărul de credite				5	

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 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

6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)¹

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP3	Aplica metode științifice în determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a unor compuși chimici.
CP12	Pregătește probe chimice
CP20	Urmează procedurile de control al substanțelor periculoase pentru sănătate
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată.
CT2	Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.

6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)²

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP2, CP5, CP11, CP15, CP17, CP18	1. Studentul/absolventul înțelege și proiectează strategii de analize fizico-chimice prin integrarea tehnicilor analitice de separare cu metodele spectroscopice, computaționale și concepte de chemometrie pentru identificarea, cuantificarea și caracterizarea compusilor chimici.	1. Studentul/absolventul prelucrează și analizează prin metode spectrochimice probe complexe și validează structuri moleculare prin integrarea rezultatelor experimentale cu modele teoretice generate prin simulări digitale.
CP57, CP8, CP10, CP13, CP18	2. Studentul/absolventul analizează și optimizează termodinamica și cinetica proceselor chimice și evaluează influența fenomenelor de suprafață asupra echilibrului chimic în sisteme omogene și neomogene.	2. Studentul/absolventul optimizează transformările compusilor chimici, parametrii de reacție, bilanțul de masă bilanțul energetic, echilibrul chimic, fenomenele de suprafață, pentru asigurarea sustenabilității procesului chimic.

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Studentul/absolventul identifică și descrie tehnicile experimentale de bază în analiza și caracterizarea compusilor petroliere.
2. Studentul/absolventul descrie principiile fundamentale și modul de funcționare a echipamentelor chimice pentru prepararea acidului azotic.
3. Studentul/absolventul formulează soluții pentru emisiile NOx-urilor cu respectarea normelor de mediu.
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Studentul/absolventul evaluează și analizează tehnicile experimentale pentru a proiecta și efectua experimente și pentru a realiza analize și teste complexe (calitative și cantitative)
2. Studentul/absolventul operează corect și eficient instalațiile din laborator, alege proceduri specifice de analiză a compusilor petrochimici, explică și sistematizează rezultatele obținute.

¹ Se vor prelua din Planul de învățământ al programului de studii acele competențe profesionale și/sau transversale la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa disciplinei. Pentru fiecare competență se va prelua întregul enunț, inclusiv codul competenței, cu formularea care apare în planul de învățământ, fără modificări. Dacă nu se preia nici o competență din oricare din cele două categorii, se șterge linia din tabel aferentă acelei categorii.

² 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.

3. Studentul/absolventul rezolvă probleme complexe de chimie utilizând metode specifice domeniilor conexe..

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații ³
8.1.1. Noțiuni fundamentale în tehnologia chimică.	Prelegerea; Explicația; Conversația	
8.1.2. Bilanțul de materiale în sisteme chimice.	Prelegerea; Explicația ; Conversația	
8.1.3. Materia primă în industria chimică. Cărbunii.	Prelegerea; Explicația; Conversația	
8.1.4. Materia primă în industria chimică. Țițeiul.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea.	
8.1.5. Tehnologia produsilor anorganici. Amoniac azotic.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea.	
8.1.6. Tehnologia acidului azotic.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea.	
8.1.7. Fabricarea acidului sulfuric.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbateră.	
8.1.8. Tehnologia substanțelor organice.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbateră.	
8.1.9. Reacții de hidrogenare. Compuși reducători. Catalizatori.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;Dezbateră;	
8.1.10. Reacții de oxidare. Agenți de oxidare. Exemple industriale.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11. Reacții de nitrare. Nitrarea compușilor alifatici și aromatici. Mecanisme de reacție.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea.	
8.1.12. Reacții de halogenare industrială. Mecanisme de substituție și adiție.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13. Tehnologii de reacții de alchilare. Reacția Friedel-Crafts.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea.	
8.1.14. Noțiuni privind asigurarea calității și a performanțelor economice în industria chimică organică. Chimia industrială organică, riscul chimic și mediul, asigurarea calității.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea.	

Bibliografie

1. Gerecs Árpád: "Bevezetés a kémiai technológiába". Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1973.
2. M. Stanca, A. Măicăneanu, "Caracterizarea, valorificarea și regenerarea principalelor materii prime din industria chimică și petrochimică", Ed. Presa Universitară Clujeană, 2007.
3. R. M. Felder, "Elementary Principles of Chemical Processes", 3rd edition, John Wiley and Sons inc., New York, 2004.
4. Al. Ozunu, "Elemente de hazard și risc în industrii poluante", Editura Accent, Cluj-Napoca, 2000.
5. R. E. Kirk, D. F. Othmer "Encyclopedia of Chemical Technology", Ed. A 2-a, J. Wiley and Sons Inc., 1965.
6. P. Wiseman "Industrial Organic Chemistry" Applied Science Publishers, London ,1972.

³ De exemplu aspecte organizatorice, recomandări pentru studenți, aspecte specifice legate de curs/seminar cum ar fi invitarea unor practicieni în domeniu etc.

7. Andreas Jess, Udo Kragl, Peter Wasserscheid, "Chemical Technology: An Integral Textbook" 1st Edition, Wiley-VCH, 2013.
8. Keglevich György, Sallay Péter "Szerves Vegyipari Alapfolyamatok", Egyetemi tananyag, 2. Javított kiadás, Typotex kiadó, Budapest, 2012.
9. Pátzay György, Tungler Antal, Mika László Tamás, "Kémiai Technológia" Egyetemi tananyag, Typotex kiadó, Budapest, 2011.
10. Note de curs.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
8.2.1. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor; cerințe, mod de întocmire referate. Noțiuni introductive.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	Sedința de laborator: 4h/2 săptămâni
8.2.2. Bilanțul de materiale extracție-distilare.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.3. Caracterizarea fizico-chimică a cărbunilor. Calculul puterii calorice.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.4. Caracterizarea fizico-chimică a produselor petroliere.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.5. Determinarea punctului de anilină, indicelui Diesel și a cifrei cetanice a produselor petroliere.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.6. Cracarea catalitică a produselor petroliere.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.7. Seminar – simboluri tehnice, scheme tehnologice, bilant de masa cu si fara reactie chimica. Evaluare	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Test	Nota finală de la colocviu este calculată din media aritmetică a notelor referatelor predate și din nota din testul de laborator.
Bibliografie 1. L. Cormoș, M. Stanca, I. Todea, Lucrări practice de Tehnologie Chimică Organică, uz intern, Cluj-Napoca, 1992. 2. N. Dulămiță, M. Stanca, F. D. Irime, F. Buciuman, Lucrări practice la Tehnologie Chimică Generală, uz intern, vol. I și II, 1994. 3. M. Stanca, S. Burcă, Referate de laborator. 4. N. Dulămiță, M. Stanca, Tehnologie chimică, Presa Universitară Clujeană, 1999; 5. M. Jitaru, M. Stanca, N. Dulămiță, Tehnologie Chimică Generală, partea I., Ed. Univ. Babeș-Bolyai, 1998; 6. M. Stanca, A. Măicăneanu, Caracterizarea, valorificarea și regenerarea principalelor materii prime din industria chimică și petrochimică, Ed. Presa Universitară Clujeană, 2007. 7. N. Dulămiță, M. Fodorean, Tehnologie Chimică, Vol.3, Ed. Univ. Babeș-Bolyai Cluj-Napoca, 1990;		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ⁴	9.2 Metode de evaluare ⁵	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Examen scris, evaluarea este între 1-10: Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs. Rezolvarea corectă a problemelor.	Examen scris – accesul la examen este condiționat de susținerea colocviului de laborator (nota 5) și prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice.	70%

⁴ 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.

⁵ Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

	Rezolvarea corectă a problemelor.	Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECTS al UBB. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECTS al UBB.	
9.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor - însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator. Calitatea referatelor pregătite. Interpretarea corectă a rezultatelor. Evaluarea este între 1-10. Activitatea desfășurată în laborator. Evaluarea este între 1-10. Activitatea desfășurată în laborator.	Condiția pentru participarea la colocviul de laborator este participarea 100% la exercițiile de laborator. Referatele de laborator se predau în săptămână următoare celei în care au fost efectuate lucrările de laborator Colocviu laborator -test- se susține în ultima săptămână de activitate didactică.. Colocviu laborator -test- se susține în ultima săptămână de activitate didactică.	30%
9.6 Standard minim de promovare			
Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului.			

10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)⁶

		Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
								Nu se aplică nici o etichetă

Data completării:

13.04.2026

Semnătura titularului de curs

Lect. dr. ing. BRÉM Balázs

Semnătura titularului de seminar

Lect. dr. ing. BRÉM Balázs

Data avizării în departament:

14.04.2026

Semnătura directorului de departament

Prof. habil. dr. ing. Csaba PAIZS

⁶ 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”.