

FIȘA DISCIPLINEI

Tehnologie Chimica Organica

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	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	CLM2151
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	Obligativu		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	14/28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
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					6
Tutoriat (consiliere profesională)					3
Examinări					3
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				30	
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 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
CP2	Identifică, formulează, analizează și rezolvă probleme de inginerie chimică.
CP3	Identifică și explică cerințele legale și standardele specifice privind personalul, procesele, instalațiile și produsele, inclusiv cele legate de sănătate, siguranță și mediu.
CP5	Describe, compara și explică tehnici și metode moderne de analiză fizico-chimică utilizate în controlul proceselor din industria chimică de sinteză organică și al calitatii produselor (pesticide, coloranți, medicamente, produse cosmetice)
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit și cu îndrumare calificată.
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.

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	Operează cu concepte, principii și metode de bază din ingineria chimică.	Gestionarea de activități sau proiecte tehnice ori profesionale complexe, prin asumarea responsabilității pentru luarea deciziilor în situații de muncă sau de studiu imprevizibile.
CP3	Aplică standardele specifice privind personalul, procesele, instalațiile și produsele, inclusiv cele legate de sănătate, siguranță și mediu în realizarea sarcinilor de serviciu.	Asumarea responsabilității pentru gestionarea dezvoltării profesionale a indivizilor și grupurilor.
CTP5	Realizează analize de laborator conform unor protocoale prestabilite, utilizând echipamente de laborator pentru determinarea parametrilor de calitate	Gestionarea de activități sau proiecte tehnice ori profesionale complexe, prin asumarea responsabilității pentru luarea deciziilor în situații de muncă sau de studiu imprevizibile.

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Studentul/absolventul cunoaște și utilizează adecvat terminologia tehnologică de specialitate în limba maghiară și română.
2. Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din sinteza organică fină (Biodiesel), .
3. Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din sinteza compușilor organici.

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.

4. Studentul/absolventul compara si explica tehnici si metode moderne de analiza fizico-chimică utilizate in controlul proceselor din industria chimică și al calității produselor (nitrotoluen, biodiesel, acid acetic, etc.)
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale
Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.
3. ...

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații ³
8.1.1. Energie și materii prime- necesar de energie, țiței, gaze naturale, carbune, perspective, chimia industrială, caracteristici, domenii, tendințe, apa industrială, apa oxigenată.	Prelegerea; Explicația; Conversația	
8.1.2. Produse de bază în sinteza industrială-gaz de sinteză, compuși C ₁ , metanol, formaldehidă, acid formic, acid cianhidric, metilamine, clormetani.	Prelegerea; Explicația ; Conversația	
8.1.3. Olefine - chimia olefinelor, cracare, etenă, propenă, butenă, olefine superioare, metateza	Prelegerea; Explicația; Conversația	
8.1.4. Acetilenă - alchine, acetilenă, carbid, procedee de obținere, utilizări	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea.	
8.1.5. 1,3-Diolefine - 1,3-butadienă, isopren, cloropren, ciclopentadienă	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea.	
8.1.6. Sinteze cu monoxid de carbon - hidroformilări, oxosinteză, oxo-produși, carbonilarea olefinelor, sinteza Koch	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea.	
8.1.7. Produși de oxidare a etenei - compuși C ₂ , etilenoxid, etilenglicol, polietoxilăți, acetaldehidă, acid acetic, acetanhidridă	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterrea.	
8.1.8. Alcoolii - alcoolii inferiori, alcoolii superiori, sinteza Alfol, polioli, pentaeritrit, neopentilglicol	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.9. Compuși vinilici. - clorura de vinil, halogen- vinil derivati, acetat de vinil,	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.10. Componente pentru poliamide - acizi dicarboxilici, acid adipic, diamine, hexametildiamina, lactame, caprolactamă	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11. Derivați de propenă - propenă, produși de oxidare, propilenoxid, acetonă, acroleină, acid acrilic, acrilonitril, amonoxidare, compuși alilici	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	

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

8.1.12. Obținerea și transformarea hidrocarburilor aromatice	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.13. Materiale plastice - poliolefine, polistiren, policarbonați, poliesteri, derivați de celuloză, poliuretani, rășini fenol-formaldehidice, ureo-formaldehidice, melamin-formaldehidice, elastomeri.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.14. Tehnologii alternative în industria chimică organică- factori de influență, metode de depoluare, denocvizare, epurare, riscul chimic, managementul reziduurilor, calitate, proprietăți industriale.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
Bibliografie		
1. Gerecs Árpád: "Bevezetés a kémiai technológiába". Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1973. 2. Vollrath Hopp: Grundlagen der Chemischen Technologie, Wiley-VCH, Weinheim, 2001 3. K. Winnacker, L. Kuchler: Chemische Technologie, C. Hanser Verlag, München, 1981- 1986 4. Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, VCH Weinheim, 1985-1993 5. K. Weissmehl, H.-J. Arpe Industrielle Organische Chemie, VCH Weinheim, 1994 6. K. H. Buchel, H.-H. Moretto, Industrielle Anorganische Chemie, VCH Weinheim 1999 7. Note de curs		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
8.2.1. Instalații de sulfonare. Exemple industriale.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	Orele de seminar sunt grupate în ședințe la două săptămâni. 1 ședință, 2 ore
8.2.2. Agenți halogenați. Halogenarea alcoolilor.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	1 ședință, 2 ore
8.2.3. Agenți de alchilare. Arilare. Hidroliză.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	1 ședință, 2 ore
8.2.4. Producerea de monoxid de carbon. Sinteze cu monoxid de carbon.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	1 ședință, 2 ore
8.2.5. Implementarea oxidațiilor. Catalizatori.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	1 ședință, 2 ore
8.2.6. Grupuri funcționale reductibile. Agenți reducători. Tehnică de siguranță.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	1 ședință, 2 ore
8.2.7. Tipuri de reactoare. Scale-up.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	1 ședință, 2 ore
8.2.8. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor, cerințe, mod de întocmire referate. Simboluri funcționale	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	Orele de laborator sunt grupate în ședințe la două săptămâni. 1 ședință, 4 ore
8.2.9. Nitrarea compușilor aromatici.	Experiment. Explicația; Conversația; Problematizarea;	1 ședință, 4 ore
8.2.10. Halogenarea compușilor aromatici.	Experiment; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	1 ședință, 4 ore
8.2.11. Acilarea diferitelor tipuri de compuși	Experiment; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	1 ședință, 4 ore
8.2.12. Reducerea sau hidrogenarea compușilor nesaturați.	Experiment; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	1 ședință, 4 ore

8.2.13. Alchilarea / arilarea diferitelor tipuri de compuși	Experiment; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	1 ședință, 4 ore
8.2.14. Evaluare	Test	Nota finală este calculată din media aritmetică a notelor referatelor predate și din nota din testul de laborator.
Bibliografie 1. Vollrath Hopp: Grundlagen der Chemischen Technologie, Wiley-VCH, Weinheim, 2001 2. K. Winnacker, L. Kuchler: Chemische Technologie, C. Hanser Verlag, Munchen, 1981- 1986 3. Ullmann`s Encyclopedia of Industrial Chemistry, VCH Weinheim, 1985-1993 4. K. Weissmermel, H.-J. Arpe Industrielle Organische Chemie, VCH Weinheim, 1994 5. K. H. Buchel, H.-H. Moretto, Industrielle Anorganische Chemie, VCH Weinheim 1999 6. Deak Gyula: Szerves vegyipari folyamatok, Muszaki konyvkiado Budapest, 1990 7. Note de curs		

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. 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. 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.	75%
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.	25%
9.6 Standard minim de promovare			
... • Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului. • Cunoașterea noțiunilor introductive; Metode de sinteze și elaborarea sintezelor chimice în tehnologie chimică organică.			

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.

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”.