

FIȘA DISCIPLINEI

Bazele chimiei industriale

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	Chimie Farmaceutică
1.5. Ciclul de studii	Licență - dual
1.6. Programul de studii / Calificarea	Chimie Farmaceutică / licențiat în chimie
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Bazele Chimiei Industriale			Codul disciplinei	CLR2070
2.2. Titularul activităților de curs	Lect. univ. dr. Liviu Cosmin Coteț				
2.3. Titularul activităților de seminar / Coordonator formațiune de studiu	Lect. univ. dr. Liviu Cosmin Coteț				
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Obligativu		2.8. Tipul disciplinei	Disciplină fundamentală (DF)	

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână, din care:	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ lucrări practice	2
3.1.1 Nr. de ore pe săptămână învățare-predare	2		2		
3.1.2 Nr. de ore pe săptămână învățare prin muncă	2				2
3.4. Total ore din planul de învățământ din care:	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator/ lucrări practice	28
3.4.1 Număr total de ore de învățare-predare	28		28		
3.4.2 Număr total de ore de învățare prin muncă	28				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)					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat (consiliere profesională)					15
Examinări					4
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI) din care:				69	
3.7.1 învățare-predare				22	
3.7.2 învățare prin muncă				47	
3.8. Total ore pe semestru din care:				125	
3.8.1 învățare-predare				50	
3.8.2 învățare prin muncă				75	
3.9. Numărul de credite din care:				5	
3.9.1 învățare-predare				2	
3.9.2 învățare prin muncă				3	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">• Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise• Se acceptă întrebări despre subiectele expuse.• Prezența nu este obligatorie.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului / lucrărilor practice	<ul style="list-style-type: none">• În laborator studenții vor trebui să respecte cu strictețe normele de protecție a muncii aduse la cunoștință de cadrele didactice și personalul auxiliar; principalele cerințe sunt:<ul style="list-style-type: none">- vor purta halat, îmbrăcăminte/încălțăminte adecvate (care să le acopere cât mai bine suprafața corpului) și vor prezenta o ținută adecvată activităților din laborator (de exemplu, parul prins unde este cazul, lipsa de accesorii vestimentare de genul bijuteriilor voluminoase/mari etc.);- pe baza indicațiilor și a manualului de lucrări oferite de cadrul didactic, la începutul laboratorului, vor da dovada pregătirii și însușirii în prealabil ale modului de lucru, ale reactivilor, instrumentalului și instalațiilor ce vor fi utilizate în realizarea lucrării de laborator prin întocmirea unui referat-rezumat de laborator scris de mână care să le servească ca bază de discuții la ședința tehnică în care se vor dezbate aspecte atât de natură tehnică cât și de siguranță la locul de muncă;- vor realiza o atmosferă de lucru fără acte de indisciplină;!Nerealizarea de către studenți a acestor cerințe (ținută neadecvată, neîntocmirea rezumanului, neredarea cunoștințelor tehnice aferente lucrării și realizarea de abateri disciplinare – adică, nerespectarea normelor de protecție a muncii) duce la necontinuarea participării acestuia la ședința de laborator și dobândirea statutului de „absent” și părăsirea locului de desfășurare a lucrării de laborator. Vor putea realiza recuperarea laboratorului la o altă dată conform orarului, a nr. de persoane admise per lucrare și îndeplinind cerințele de siguranță.- vor semnala cadrelor didactice orice situație care nu este conformă cu normele de protecție a muncii și vor opri orice activitate care nu este conformă cu normele de siguranță;- nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune și vor efectua curățarea locului de muncă și a ustensilelor folosite;- este interzis accesul cu mâncare și băutură în laborator.• Vor ține cont de managementul deșeurilor indicat de cadrele didactice și de curățenia la locul de muncă;• Vor participa activ la desfășurarea activităților din laborator împreună cu ceilalți colegi și conform îndrumării cadrelor didactice și ținând cont că prezența la laborator este obligatorie.• Predarea referatului de laborator final obținut prin completarea rezumatului prerealizat cu datele obținute în urma lucrului în laborator, se va face conform cu cerințele cadrului didactic.

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

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP1	Gestionează procedurile de analiza chimică <i>Manages chemical analysis procedures</i>
CP2	Documentează rezultatele analizelor <i>Documents the analyses results</i>

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.

CP4	Calibrează echipamente de laborator <i>Calibrates laboratory equipments</i>
CP6	Monitorizează standarde de calitate pentru fabricație <i>Monitors quality standards for manufacturing</i>
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Aplica proceduri de siguranță în laborator <i>Apply safety procedures in the laboratory</i>

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)
CP1	1. Studentul/absolventul identifică și definește/explică concepte fundamentale de chimie (generală, anorganică, organică, analitică și chimie fizică) folosite în literatura de specialitate. <i>1. The student/graduate identifies and defines/explains fundamental concepts of chemistry (general, inorganic, organic, analytical, and physical chemistry) used in scientific literature.</i>	1. Studentul/absolventul analizează și evaluează corect noțiunile fundamentale din domeniul chimiei, aplică teoriile și conceptele fundamentale pentru redarea și interpretarea caracteristicilor sistemelor chimice. <i>1. The student/graduate correctly analyzes and evaluates fundamental notions in the field of chemistry, applies fundamental theories and concepts to describe and interpret the characteristics of chemical systems.</i>
CP2	2. Studentul/absolventul recunoaște și reproduce concepte științifice din ramurile chimiei anorganice, organice, analitice și chimiei fizice. <i>2. The student/graduate recognizes and reproduces scientific concepts from the fields of inorganic, organic, analytical, and physical chemistry.</i>	2. Studentul/absolventul aplică conceptele majore din domeniul chimiei analitice, anorganice, organice, chimiei fizice, biochimiei, chimiei materialelor în practica chimică. <i>2. The student/graduate applies major concepts from the fields of analytical, inorganic, organic, physical chemistry, biochemistry, and materials chemistry in chemical practice.</i>
CP4	4. Studentul/absolventul identifică și descrie tehnicile experimentale de bază și moderne utilizate în analiza și caracterizarea compușilor chimici. <i>4. The student/graduate identifies and describes the basic and modern experimental techniques used in the analysis and characterization of chemical compounds.</i>	4. Studentul/absolventul evaluează și analizează tehnicile experimentale pentru a proiecta și efectua experimente și pentru a realiza analize și teste complexe (calitative și cantitative). <i>4. The student/graduate evaluates and analyzes experimental techniques to design and conduct experiments and to perform complex analyses and tests (qualitative and quantitative)</i>
CP6	6. Studentul/absolventul identifică metode și procedee adecvate și efectuează experimente chimice pentru sinteza și analiza compușilor chimici. <i>6. The student/graduate identifies appropriate methods and procedures and conducts chemical experiments for the synthesis and analysis of chemical compounds.</i>	6. Studentul/absolventul proiectează și execută experimente, aplică tehnici de laborator pentru a implementa proiectele experimentale și a colecta date relevante, pe care le interpretează și extrage concluzii semnificative din rezultatele experimentale. <i>6. The student/graduate designs and executes experiments, applies laboratory techniques to implement experimental projects and collect relevant data, which they interpret to draw meaningful conclusions from the experimental results.</i>

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.

CT1	<p>9. Studentul/absolventul formulează rapoarte științifice și prezintă rezultatele documentării și experimentelor.</p> <p><i>9. The student/graduate formulates scientific reports and presents the results of documentation and experiments.</i></p>	<p>9. Studentul/absolventul aplică principiile științei pentru redactarea și prezentarea unor rapoarte științifice.</p> <p><i>9. The student/graduate applies scientific principles to the writing and presentation of scientific reports.</i></p>
-----	--	--

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
<p>1. Studentul/absolventul identifică și definește/explică concepte fundamentale de chimie (generală, anorganică, organică, analitică și chimie fizică) folosite în literatura de specialitate din tehnologia chimică generală a Chimiei Industriale.</p> <p><i>1. The student/graduate identifies and defines/explains fundamental concepts of chemistry (general, inorganic, organic, analytical, and physical chemistry) used in scientific literature of general chemical technology from Chemical Industry.</i></p>
<p>2. Studentul/absolventul recunoaște și reproduce concepte științifice din ramurile chimiei anorganice, organice, analitice și chimiei fizice aferente tehnologiei chimice generale a Chimiei Industriale.</p> <p><i>2. The student/graduate recognizes and reproduces scientific concepts from the fields of inorganic, organic, analytical, and physical chemistry related to general chemical technology from Chemical Industry.</i></p>
<p>3. Studentul/absolventul identifică și descrie tehnicile experimentale de bază și moderne utilizate în analiza și caracterizarea compușilor chimici din tehnologia chimică generală a Chimiei Industriale..</p> <p><i>3. The student/graduate identifies and describes the basic and modern experimental techniques used in the analysis and characterization of chemical compounds of general chemical technology from Chemical Industry..</i></p>
<p>4. Studentul/absolventul identifică metode și procedee adecvate și efectuează experimente chimice pentru sinteza și analiza compușilor chimici având în vedere scala de laborator și cea industrială.</p> <p><i>4. The student/graduate identifies appropriate methods and procedures and conducts chemical experiments for the synthesis and analysis of chemical compounds taking into account lab and industrial approaches.</i></p>
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
<p>1. Studentul/absolventul analizează și evaluează corect noțiunile fundamentale din domeniul chimiei, aplică teoriile și conceptele fundamentale pentru redarea și interpretarea caracteristicilor sistemelor chimice în acord cu tehnologia chimică generală din Chimia Industrială.</p> <p><i>1. The student/graduate correctly analyzes and evaluates fundamental notions in the field of chemistry, applies fundamental theories and concepts to describe and interpret the characteristics of chemical systems of general chemical technology from Chemical Industry..</i></p>
<p>2. Studentul/absolventul aplică conceptele majore din domeniul chimiei analitice, anorganice, organice, chimiei fizice, biochimiei, chimiei materialelor în practica chimică în contextul tehnologiei chimice general din Chimia Industrială..</p> <p><i>2. The student/graduate applies major concepts from the fields of analytical, inorganic, organic, physical chemistry, biochemistry, and materials chemistry in chemical practice in the context of general chemical technology from Chemical Industry..</i></p>
<p>3. Studentul/absolventul evaluează și analizează tehnicile experimentale pentru a proiecta și efectua experimente și pentru a realiza analize și teste complexe (calitative și cantitative) conform cu tehnologia chimică generală din Chimia Industrială.</p> <p><i>3. The student/graduate evaluates and analyzes experimental techniques to design and conduct experiments and to perform complex analyses and tests (qualitative and quantitative) according with general chemical technology from Chemical Industry..</i></p>
<p>4. Studentul/absolventul proiectează și execută experimente, aplică tehnici de laborator pentru a implementa proiectele experimentale și a colecta date relevante, pe care le interpretează și extrage concluzii semnificative din rezultatele experimentale în contextul tehnologiei chimice generale a Chimiei Industriale.</p> <p><i>4. The student/graduate designs and executes experiments, applies laboratory techniques to implement experimental projects and collect relevant data, which they interpret to draw meaningful conclusions from the experimental results related to general chemical technology from Chemical Industry.</i></p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații ³
----------	------------------------------	-------------------------

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

8.1.1. Noțiuni fundamentale în tehnologia chimică.	Prelegerea; Explicația Conversația	2h
8.1.2. Exprimarea bilanțului de materiale în industria chimică.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	2h
8.1.3. Simboluri tehnice, scheme de operații, scheme de flux tehnologic	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	2h
8.1.4. Ramuri ale tehnologiei chimice, exemple, particularități..	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	2h
8.1.5. Industria chimică, definiție, istoricul evoluție, particularități	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbateră;	2h
8.1.6. Tehnologia compușilor chimici: definiție, caracteristici	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	2h
8.1.7. Tehnologia produșilor chimici: definiție, componente, obținere	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea, Problematizarea; Dezbateră	2h
8.1.8. Norme de control al calității tehnologiei compușilor chimici și al fluxului tehnologic	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea, Problematizarea;	2h
8.1.9. Aspecte de etică și norme de legalitate și ilegalitate	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	2h
8.1.10. Abordari de industria chimică la nivel mondial	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	2h
8.1.11. Studii de caz de tehnologii din industria chimică mondială	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	2h
8.1.12. Abordari de industria chimică la nivel național	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea, Problematizarea;	2h
8.1.13. Studii de caz de tehnologii din industria chimică națională	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea, Problematizarea;	2h
8.1.14. Perspectivele și provocările domeniului industriei chimice	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea, Problematizarea;	2h
Bibliografie 1) J.Andreas, P. Wasserscheid, Chemical Technology – From Principles to Products, 2nd Ed., Wiley- VCH, 6 April 2020, 912 pg., ISBN-13: 978-3527344215. 2) 2. I. Popovici, D. Lupuleasa, Tehnologie farmaceutică. Vol. 3. Ed. a 2-a. Colecția Bios, Editura Polirom Iași, 2009. 3) M.Stanca, A. Măicăneanu, Caracterizarea, valorificarea și regenerarea principalelor materii prime din industria chimică și petrochimică, Ed. Presa Universitară Clujeană, 2007. 4) Farmacopeea Română, ediția a X-a, Ed. Medicală, București, 1993; Supliment 2000, Ed. Medicală, 2000; Supliment 2001, Ed. Medicală, 2002; Supliment 2004, Ed. Medicală, 2004; Supliment 2006, Ed. Medicală, 2006 5) N.Dulămiță, M.Fodorean, Tehnologie Chimică, Vol.3, Ed. Univ. Babeș-Bolyai Cluj-Napoca, 1990; 6) N.Dulămiță, M.Stanca, F. Irime, F. Buciuman, Lucrări practice la tehnologie chimică generală, vol.1. Univ. Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca, 1994. 7) . I. Barbăroșie, E. Diug, N. Ciobanu, Tehnologia medicamentelor industriale, Chișinău, Ed. Știința, 1993 8) N.Dulămiță, M.Fodorean, Tehnologie chimică vol I, litografiat, Univ. Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca, 1983; 9) N. Dulămiță, M.Stanca, Tehnologie chimică, Presa Universitară Clujeană, 1999; 10) Blaga, M. Popescu, M. Stroescu, Tehnologie chimică generală și procese tip. Ed. Did. Și Ped., București, 1983;		
8.2 Seminar / laborator / învățare predare	Metode de predare - învățare	Observații
Bibliografie		
8.3 Lucrări practice/laborator / învățare prin muncă (desfășurate la OE)	Metode de predare - învățare	Observații
8.2.1. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor, cerințe, mod de întocmire referate. Noțiuni introductive.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	4h
8.2.2. Problematizarea exprimării noțiunilor de tehnologie ca chimică simbolul tehnic, scheme de operații și de flux tehnologic prin probleme fără reacții chimice.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	4h
8.2.3. Introducerea practică a conceptului de „Bilanțul de materiale” printr-un proces de Extracție -Distilare.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	4h

8.2.4. Introducerea practică a conceptului de „Bilanțul de materiale” printr-un proces de recuperare de amoniac din reziduuri amoniace ..	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	4h
8.2.5. Urmărirea eficienței unui proces tehnologic de otinere catalitică a formaldehidei prin oxidehidrogenarea metanolului	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	4h
8.2.6. Urmărirea fluxului tehnologic al unui proces de demineralizare a apei cu schimbător de ioni.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	4h
8.2.7. Evaluarea de laborator	Examinare practică	4h

Bibliografie

1. M.Stanca, A. Măicăneanu, Caracterizarea, valorificarea și regenerarea principalelor materii prime din industria chimică și petrochimică, Ed. Presa Universitară Clujeană, 2007.
2. S. Burcă, A. Măicăneanu, C. Indolean, M. Stanca, Tehnologie chimică organică. Tehnologii de depoluare a mediului. Aplicații de laborator, Presa Universitară Clujeană, 2013.
3. N. Dulămiță, M.Stanca, Tehnologie chimică, Presa Universitară Clujeană, 1999;
4. M.Jitaru, M.Stanca, N.Dulămiță, Tehnologie Chimică Generală, partea I., Ed. Univ. Babeș-Bolyai, 1998;
5. J.A.Moulijn, M. Makke, A. van Diepen, Chemical Process Technology, Wiley Publishing, 2013;
6. 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	Minim nota 5 (cinci)	Scris	60%
9.5 Seminar/laborator/lucrări practice	Minim nota 5 (cinci)	Test practic	20%
9.5.1 Învățare-predare	Nu este cazul	Nu este cazul	
9.5.2 Învățare prin muncă	Minim nota 5 (cinci)	Test practic	20%
9.6 Standard minim de promovare			
<p>... Nota 5 (cinci) atât la examenul teoretic, la examinarea de laborator, conform baremului. (nu se consideră promovat examenul dacă la una dintre cele două –examen teoretic, examinare de laborator - nu s-a obținut nota cinci, deși media generală a celor două este peste nota cinci).</p> <p>O parte a activităților de învățare-predare (curs, respectiv seminar/laborator) se pot desfășura exclusiv în format online sincron, conform reglementărilor naționale și ale universității/facultății, respectiv în funcție de decizia titularului de disciplină, aceste aspecte fiind aduse la cunoștința studenților în primele două săptămâni de la începerea semestrului. Pentru promovarea disciplinei, este obligatorie prezența la minimum 25% dintre seminare/laboratoare, față în față, în spațiul campusului universitar, respectiv la minimum 90% dintre seminare/laboratoare, respectiv la minimum 90% din lucrările practice aferente învățării prin muncă desfășurate la operatorul economic.</p> <p>Evaluarea pentru activitățile de învățare prin muncă (pct. 9.5.2) este realizată de către cadrul didactic coordonator cu participarea tutorelui desemnat de OE.</p> <p>Pentru promovarea disciplinei este obligatorie susținerea probei de evaluare în sesiunea de examene.</p>			

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

	<input type="radio"/>	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
								Nu se aplică nici o etichetă
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Data completării:

29.04.2026

Semnătura titularului de curs

Lect. univ. dr. Liviu Cosmin Coteș

Semnătura titularului de seminar /

Coordonator formațiune de studiu

Lect. univ. dr. Liviu Cosmin Coteș

Semnătură tutore operator economic

Data avizării în departament:

30.04.2026

Semnătura directorului de departament

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

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”.