



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 chimice prietenoase ecologic (Pachet optional 4)

Anul universitar 2025-2026

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 chimist
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Tehnologii chimice prietenoase ecologic				Codul disciplinei	CLM2124
2.2. Titularul activităților de curs			Lect. dr. ing. BRÉM Balázs				<div><div>6</div><div>APĂ CURATĂ ȘI SANITATE</div><div></div></div> <div>Etichetă ODD</div>
2.3. Titularul activităților de seminar			Lect. dr. ing. BRÉM Balázs				
2.4. Anul de studiu	IV	2.5. Semestrul	7	2.6. Tipul de evaluare	VP	2.7. Regimul disciplinei	DS

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
3.5.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					20
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					1
3.5.5. Examinări					3
3.5.6. Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				44	
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



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

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 Nu va fi acceptată întârzierea Este interzis accesul cu mâncare în laborator

6.1. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale/esențiale	<ul style="list-style-type: none"> Gestionarea și soluționarea probleme-lor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă. Aplicarea cunostintelor tehnice și tehnologice de baza în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului Identificarea celor mai bune soluții tehnice și tehnologice în vederea implementării proiectelor profesionale de ingineria și protecția mediului Introducerea celor mai bune tehnologii în implementarea strategiilor și planurilor de mediu în conformitate cu legislația în vigoare Utilizarea informațiilor referitoare la cele mai bune tehnologii în vederea implementării în proiectele de mediu Analiza proceselor și proiectelor tehnologice în vederea diminuării impactului asupra mediului
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente; Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei; Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, etc.), atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională; Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor din domeniile științifice fundamentale, (matematică, fizică, chimie) și din domeniul științelor ingineresti; Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor din domeniul economico-managerial aplicate în domeniul mediului.

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul deține cunoștințe cuprinzătoare despre materialele frecvent utilizate în industria chimică și sinteza farmaceutică, metodele lor de producție și condițiile de aplicare. De asemenea, cunoaște principiile de funcționare, structura și principiile de proiectare ale echipamentelor și instalațiilor utilizate în laboratoarele tehnologice chimice și industriale. Este capabil să aplice reglementările de siguranță, sănătate și protecție a mediului relevante pentru domeniul său de expertiză.
------------	---



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

Aptitudini	Studentul este capabil să analizeze în profunzime și să descrie detaliat structura și funcționarea sistemelor tehnologice chimice și industriale, inclusiv componentele individuale și interrelațiile acestora. Este capabil să gestioneze și să controleze eficient procesele de producție chimică, cu o atenție deosebită acordată aspectelor de asigurare și control al calității. În plus, este capabil să însușească și să aplice independent noi procese tehnologice, produse și sisteme, recunoscând impactul acestora asupra sănătății umane. Este capabil să efectueze și să evalueze cu încredere și independent măsurători la nivel de laborator, semi-industrial și industrial, precum și să participe activ la sarcinile de dezvoltare.
Responsabilități și autonomie	Vor fi capabili să gândească critic și să ia decizii independente. În timpul lucrărilor practice de laborator, studenții efectuează experimente independente, ceea ce dezvoltă precizia, atenția și abilitățile de rezolvare a problemelor. Vor fi capabili să planifice și să efectueze independent experimente și să își asume responsabilitatea pentru acestea. Studenții vor învăța să își gestioneze independent timpul, să stabilească priorități și să respecte termenele limită.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Pregătirea de ingineri specialiști în protecția mediului, având un nivel de calificare adecvat exercitării profesiei și inserției lor pe piața forței de muncă. Cunoașterea modalităților de limitare a emisiilor poluante provenite din surse difuze de poluare a aerului și a apelor.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea capacității de cunoaștere și înțelegere a rolului apei și a aerului în industrie. Capacitatea de înțelegere și cunoaștere a procesului tehnologic de obținerea apei potabile Dezvoltarea de deprinderi tehnice în vederea evaluării cantitative a impactelor asupra mediului; Dezvoltarea și implementarea conceptelor legate de aplicarea celor mai bune tehnici disponibile în ceea ce privește gestionarea resurselor de apă.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Aspecte generale privind chimia mediului.	Prelegerea Explicația Conversația	2 ore
8.1.2. Introducere în chimia atmosferei. Structura atmosferei. Compoziția chimică a aerului.	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea	2 ore
8.1.3. Principalii poluanți ai atmosferei. Funcțiile atmosferei. Tehnici de depoluare a emisiilor poluante în atmosferă. Sisteme de purificare totală a gazelor	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea	2 ore
8.1.4. Proprietățile fizice ale aerului.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	2 ore
8.1.5. Reacții chimice și fotochimice din atmosferă.	Prelegerea; Explicația; Conversația;	2 ore
8.1.6. Apa atmosferică.	Prelegerea; Explicația; Conversația;	2 ore
8.1.7. Poluarea atmosferei.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Problematizarea;	2 ore



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

8.1.8. Introducere în chimia apei.	Prelegerea; Explicația; Conversația;	2 ore
8.1.9. Circuitul apei în natură	Prelegerea; Explicația; Conversația;	2 ore
8.1.10. Proprietățile fizice ale apei.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	2 ore
8.1.11. Proprietățile chimice ale apei. Tehnologii de reducere a poluării apei.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	2 ore
8.1.12. Proprietățile bacteriologice și biologice ale apei.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	2 ore
8.1.13. Clasificarea substanțelor naturale ale apei	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	2 ore
8.1.14. Poluarea apei.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	2 ore
Bibliografie 1. Lupea X. A., Branic A. G., Ardelean A., Ardelean D., 2008 – Fundamente de chimia mediului, Ed. Did. Ped., ISBN: 978-973-30-2015 2. Nemerow, N. L, Agardy, F.J., Sullivan, P., Salvato, J.A. (2009), Environmental Engineering: Water, Wastewater, Soil and Groundwater Treatment and Remediation Sixth Edition, ISBN 978-0-470-08303-1, John Wiley & Sons, Inc. 3. Puscas E., 2005 – Chimia mediului, Ed. Pim, Iași 4. Surpățeanu M., 2004 – Elemente de chimia mediului, Ed. MatrixRom, București 5. Garry W., Van Loon, Stephen J. Duffy, 2000 – Environmental Chemistry. A Global Perspective, Oxford University Press Inc., New York 6. Barótfi István: Környezettechnika, Mezőgazda Kiadó, Budapest (2000) 7. Halász J, Hannus I, Kiricsi I: Környezetvédelmi Technológia, Jate Press, Szeged, 2012. 8. Borda Jenő, Lakatos Gyula, Szász Tibor: Környezetvédelem, Kossuth Egyetemi Kiadó (2003) 9. Eugene S. Stevens: Green plastics: An introduction to the new science of biodegradable plastics, Princeton University Press, Princeton, New Jersey (2002)		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Protecția muncii în laboratorul de chimie a mediului, prezentarea lucrărilor și cerințelor referitoare la modul de întocmire a referatelor. Metode de prelucrare a datelor experimentale. Amprenta ecologică.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	4 ore
8.2.2. Informații privind analiza componentelor mediului (aer; apă, sol). Metode de prelevare pentru analiza mediului	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	4 ore
8.2.3. Determinarea dioxidului de carbon din aer. Metode de determinare a nivelului de poluare a aerului. Determinarea prafului total din aer. determinarea de substanțele oxidante ale aerului.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	4 ore
8.2.4. Procesul de prelevare de probe pentru analiza apei. Conservarea și transportul probelor de apă. Determinarea caracteristicilor organoleptice ale apei (miros, gust, culoare). Determinarea caracteristicilor fizice ale apei	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea Test.	4 ore



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÁT
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

(temperatură, turbiditate, transparentă). Determinarea caracteristicilor fizico-chimice ale apei (pH, conductivitate, radioactivitate)		
Verificarea cunoștințelor 1.		
8.2.5. Determinarea materiei totale în suspensie. Determinarea reziduului fix. Determinarea reziduurilor calcinate	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	4 ore
8.2.6. Determinarea poluanților de origine organica din apa (grasimi, substante gudron, uleiuri minerale). Determinarea calitativă a compușilor organici apei.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	4 ore
8.2.7. Aciditatea apei	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea Test.	4 ore
Verificarea cunoștințelor 2.		
Bibliografie 1. BAT-uri pe sectoare de activitate https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/ 2. Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale (IED), http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/2015_06_17_Directiva_2010_75_RO.pdf		

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 chimice prietenoase ecologic studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS.

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 Rezolvarea corectă a problemelor. Rezolvarea corectă a problemelor.	Examen scris – accesul la examen este condiționat de susținerea 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 ECTS al UBB. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECTS al UBB.	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

10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la seminar/laborator Calitatea referatelor pregătite Evaluarea este între 1-10. Activitatea desfășurată în laborator. Evaluarea este între 1-10. Activitatea desfășurată în laborator.	Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau în ultima săptămână de activitate didactică Colocviu laborator -test- se susține în ultima săptămână de activitate didactică. Colocviu laborator -test- se susține în ultima săptămână de activitate didactică.	20%
10.6 Standard minim de performanță			
• Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului.			

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

--	--

Data completării:
21.03.2025

Semnătura titularului de curs

Lect. dr. ing. BRÉM Balázs

Semnătura titularului de seminar

Lect. dr. ing. BRÉM Balázs

Data avizării în departament:
21.03.2025

Semnătura directorului de departament

Prof. habil. dr. ing. Csaba PAIZS