



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

Tratarea și epurarea apelor

Anul universitar 2025-2026

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
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Chimie / Chimist
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Tratarea și epurarea apelor				CLR2252
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	5	2.6. Tipul de evaluare	E
				2.7. Regimul disciplinei	DS/Obl

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. laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. laborator	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)					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat (consiliere profesională)					2
Examinări					2
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



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 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. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	<ul style="list-style-type: none"> Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale exploatarei proceselor fizico-chimice de tratare a apelor. Explicarea și interpretarea principiilor și metodelor utilizate în exploatarea proceselor și instalațiilor de tratare și epurare a apelor. Monitorizarea proceselor de tratare și epurare, identificarea situațiilor anormale și propunerea de soluții în condiții de asistență calificată. Evaluarea critică a proceselor, echipamentelor și procedurilor din cadrul stațiilor de tratare și potabilizare a apelor. Elaborarea unor proiecte profesionale pentru tehnologiile de tratare și epurare a apelor. Abilitatea de a alege o metodă de tratare a apei funcție de proveniență. Abilitatea de a concepe fluxuri tehnologice pentru tratarea apei. Abilitatea de a alege o metodă de epurare a unei ape uzate funcție de conținutul în poluanți și tipul acestora. Abilitatea de a concepe fluxuri tehnologice pentru epurarea apelor uzate. Abilitatea de a calcula și interpreta performanțele proceselor de tratare și depoluare și de a întocmi bilanțuri de materiale pentru acest tip de procese.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Executarea sarcinilor solicitate conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit; Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru; Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba română. Preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate.

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Dobândirea cunoștințelor teoretice referitoare la sursele de apă naturală, corectarea proprietăților apelor naturale în vederea obținerii apei potabile, obținerea apei industriale, epurarea apelor reziduale menajere.
---------------------------------------	--



7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dobândirea cunoștințelor referitoare la tehnologiile existente pentru tratare sau epurare a unei ape în funcție de caracteristicile fizico-chimice ale acesteia. ▪ Dobândirea cunoștințelor referitoare la tehnologiile existente pentru a concepe fluxuri tehnologice pentru obținerea apei potabile, a apei industriale sau pentru epurarea unor ape uzate menajere.
----------------------------------	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Surse de apă naturală, zone de protecție sanitară.	Prelegerea; Explicația; Conversația.	2 h
8.1.2. Calitatea apei.	Prelegerea; Explicația; Conversația.	2 h
8.1.3. Tratarea apelor naturale în vederea obținerii apei potabile. Stabilirea necesarului de tratare.	Prelegerea; Explicația; Conversația.	2 h
8.1.4. Tratarea apelor naturale în vederea obținerii apei potabile. Tratarea apelor de suprafață.	Prelegerea; Explicația; Conversația.	2 h
8.1.5. Tratarea apelor naturale în vederea obținerii apei potabile. Tratarea apelor subterane.	Prelegerea; Explicația; Conversația.	2 h
8.1.6. Apa industrială. Procedee de demineralizare a apei.	Prelegerea; Explicația; Conversația.	2 h
8.1.7. Apa industrială. Procedee de dedurizare a apei.	Prelegerea; Explicația; Conversația.	2 h
8.1.8. Poluarea apei. Terminologie. Surse de poluare. Ape uzate.	Prelegerea; Explicația; Conversația.	2 h
8.1.9. Epurarea apelor reziduale. Caracteristicile apelor uzate menajere.	Prelegerea; Explicația; Conversația.	2 h
8.1.10. Treapta mecanică.	Prelegerea; Explicația; Conversația.	1 h
8.1.11. Treapta fizico-chimică. Treapta biologică.	Prelegerea; Explicația; Conversația.	2 h
8.1.12. Nămoluri. Caracteristici. Îngroșarea, uscarea. Digestia aerobă și anaerobă.	Prelegerea; Explicația; Conversația.	2 h
8.1.13. Nămoluri. Stabilizarea alcalină. Compostarea. Incinerarea.	Prelegerea; Explicația; Conversația.	2 h
8.1.14. Stații de epurare a apelor uzate menajere. Studii de caz.	Prelegerea; Explicația; Conversația.	3 h

Bibliografie

1. J. Drinan, *Water & wastewater treatment A Guide for the Nonengineering Professional*, CRC PRESS LLC, 2001.
2. S. Stuki, *Process Technologies for Water Treatment*, Springer Science & Business Media, 2013.
3. V. Naddeo, L. Rizzo, V. Belgiorno, *Water, wastewater and soil treatment by advanced oxidation processes*, Edizioni ASTER, 2011.
4. P.K. Goel, *Advances in Industrial Wastewater Treatment*, ABD Publishers, India, 2003.
5. S.N. Kaul, L. Szpyrkowicz, A. Kumar, *Wastewater Treatment Technologies and Environment*, Daya Publishing House, 2004.
6. O. Ianculescu, Gh. Ionescu, *Alimentări cu apă*, Editura MatrixRom, București, 2002.
7. C. Teodosiu, *Tehnologia apei potabile și industriale*, Editura Matrix Rom, București, 2001.
8. O. Ianculescu, Gh. Ionescu, R. Racovițeanu, *Epurarea apelor uzate*, Editura Matrix Rom, București, 2002.
9. D. Baci, *Tehnici, utilaje și tehnologii de depoluare a apelor reziduale*, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2001.



10. E. Dumitriu și V. Hulea, *Metode catalitice eterogene aplicate în protecția mediului*, Bit, Iasi, 1997.
11. G. Neag, *Depoluarea solurilor și apelor subterane*, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 1997.
12. Legislație: legea apei potabile 458/2002 cu modificări 311/2004; NTPA-011/2002; NTPA-002/2002; NTPA-001/2002; cu modificări H 352/2005; NTPA-013/2002; NTPA-014/2002.
13. S.Burca, Suport de curs 2025.

8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor, cerințe, mod de întocmire referate. Noțiuni introductive. Laboratoare pentru analiza apei. Întocmirea buletinului de analiză.	Experimentul;	4h/2 săptămâni
8.2.2. Prelevarea probelor de apă. Categorii de calitate a apelor. Indicatori fizico-chimici - determinare.	Explicația;	
8.2.3. Defenolarea apelor uzate prin extracție cu toluen.	Conversația;	
8.2.4. Analiza comparativă a unor ape colectate din zone poluate. Sinteza unor fluxuri pentru epurarea apelor considerate.	Descrierea;	
8.2.5. Reținerea ionilor de metale grele din apele uzate prin schimb ionic.	Problematizarea.	
8.2.6. Stabilirea schemei de principiu a unei stații de epurare. Determinarea gradului de epurare al apelor.		
8.2.7. Prelucrarea datelor experimentale. Evaluare		
Bibliografie		
<ul style="list-style-type: none">S. Burcă, A. Maicaneanu, C. Indolean, M. Stanca, <i>Tehnologie chimică organică și de depoluare a mediului. Aplicații de laborator</i>. Editura Presa Universitara Clujeana, Cluj-Napoca, 2013.N. Dulămiță, M. Stanca, F. Irimie, F. Buciuman, <i>Lucrări practice la tehnologie chimică generală</i>, litografiat, Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca, 1994, vol I și II.M. Stanca, A. Măicăneanu, C. Indolean, <i>Caracterizarea, valorificarea și regenerarea principalelor materii prime din industria chimică și petrochimică</i>, Presa Universitară Clujeană, 2007.N. Dulămiță, M. Fodorean, <i>Lucrări practice la bazele tehnologiei chimice</i>, litografiat Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca, 1988, vol I.L. Cormoș, M. Stanca, I. Todea, <i>Lucrări practice de tehnologie chimică organică</i>, litografiat Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca, 1992.N. Dulămiță, M. Stanca, <i>Tehnologie chimică</i>, Presa Universitară Clujeană, 1999.S. Burca - Referate de laborator. 2025.		

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 *Tratarea și epurarea apelor* studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele din Suplimentul de diplomă și calificările din ANC.

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.	Examen scris – accesul la examen este condiționat de susținerea evaluării colocviului de laborator și prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice.	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

	Rezolvarea corectă a problemelor.	Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB.	
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la 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%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">Nota 5 (cinci) atât la evaluarea lucrărilor de laborator cât și la examen conform baremului.Cunoașterea principalelor metode de tratare și epurare a apei.			

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



Data completării:
16.4.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament:
18.04.2025

Semnătura directorului de departament