UNIVERSITATEA BABEŞ-BOLYAI
BABEŞ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABEŞ-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABEŞ-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiţie şi Excelenţă prin
Cultură - Ştiinţă - Inovaţie din 1581

Facultatea de Chimie şiInginerieChimică
Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poştal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

FIŞA DISCIPLINEI

Tehnologii aplicate în ştiinţe / Technologies Applied in Sciences

Anul universitar 2027-2028

1. Date despre program

1.1. Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Babeş-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	de Chimie şi Inginerie Chimică
1.3. Departamentul	Chimie
1.4.Domeniul de studii	Ştiinţe aplicate
1.5.Ciclul de studii	Licenţă
1.6. Programul de studii / Calificarea	Ştiinţe aplicate în Criminalistică / licenţiat
1.7. Forma de învăţământ	Învăţământ cu frecvenţă

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**Tehnologii aplicate în ştiinţe / Technologies Applied in Sciences**					Codul disciplinei	**CLR2129**
2.2. Titularul activităţilor de curs	**Lect. Dr. Ing. Adrian-A. Someşan**					**12, 13, 14**	
2.3. Titularul activităţilor de seminar	**Lect. Dr. Ing. Adrian-A. Someşan**						
2.4. Anul de studiu	**III**	2.5. Semestrul	**6**	2.6. Tipul de evaluare	**E**	2.7. Regimul disciplinei	**DC**

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	**5**	din care: 3.2. curs	**2**	3.3. seminar/ laborator	**1/2**
3.4. Total ore din planul de învăţământ	**70**	din care: 3.5.curs	**28**	3.6 seminar/laborator	**14/ 28**
Distribuţia fondului de timp pentru studiul individual (SI) şi activităţi de autoinstruire (AI)					**ore**
3.5.1. Studiuldupămanual, suport de curs, bibliografieşinotiţe (AI)					15
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					20
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri					12
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					2
3.5.5. Examinări					6
3.5.6. Alte activităţi					-
3.7. Total ore studiu individual (SI) şi activităţi de autoinstruire (AI)				**55**	
3.8. Total ore pe semestru				**125**	
3.9. Numărul de credite				**5**	

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Predarea cursului se realizează cu ajutorul proiecţiei, într-o manieră în care studenţii să poată lua notiţe • Se va stimula participarea interactivă • Studenţii vor primi suportul de curs şi bibliografia. Toate referinţele bibliografice sunt accesibile în biblioteca facultăţii sau online. • Frecvenţa la curs este facultativă, dar recomandabilă!
5.2. de desfăşurare a seminarului/ laboratorului	

6.2. Rezultatele învăţării[1]

Cunoştinţe	- Să descrie, să explice şi să interpreteze noţiuni ştiinţifice de bază (concept, teorii, modele) din domeniul ştiinţelor fundamentalecu aplicaţii în ştiinţe criminalistice. - Să cunoască metode şi tehnici ştiinţifice din domeniile chimie, biologie, fizică, necesare realizării unor măsurători specifice domeniului ştiinţe aplicate în criminalistică. - Să identifice noţiuni teoretice de bază care fundamentează metodele specifice şi metodele instrumentale de analiză şi de măsură din domeniului ştiinţelor criminalistice. - Să identifice şi să precizeze informaţii ştiinţifice şi cadrul reglementărilor legislative specifice domeniului. - Să redacteze şi să prezinte un raport ştiinţific (buletin de analize)/profesional cu respectarea legislaţiei în domeniu şi să trimită la normativele în vigoare. Să recunoască elementele de bază ale tehnologiilor pentru energia verde şi a celor de depoluare
Aptitudini	- Să analizeze critic metodele de analiză din domeniu - Să implementeze şi să utilizeze corect tehnici avansate de analiză - Să elaboreze studii de caz sau planuri de lucru în contexte bine definite pentru tehnologii anorganice şi de depoluare - Să explice şi să interpreteze rezultatele experimentale obţinute în urma unui studiu de caz specific domeniului. - Să interpreteze corect datele analizate şi să prezinte rapoarte utilizând date ştiinţifice adecvate. - Să elaboreze documentaţie de laborator şi să eticheteze corect probele specifice activităţii desfăşurate.
Responsabilităţi şi autonomie	- Să transmită corect şi adecvat ştiinţific rezultatele obţinute la locul de muncă. - Să asume responsabilitatea activităţii desfăşurate în laboratoarele specifice. - Să îşi asume responsabilitatea în cadrul laboratoarelor/echipelor interdisciplinare de lucru.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Dobândirea cunoştinţelor de bază legate de ştiinţă, tehnologie, mediu, poluare chimică, depoluare, deşeuri chimice. Familiarizarea cu legislaţia europeană şi naţională de mediu referitoare la substanţele chimice periculoase, la poluanţii chimici şi la măsurile şi tehnologiile de depoluare şi reciclare care se pot implementa.

[1] Se poateoptapentrucompetenţesaupentrurezultateleînvăţării, respectiv pentruambele. Încazulîn care se alege o singurăvariantă, se vaştergetabelulaferentceleilalteopţiuni, iaropţiuneapăstratăva fi numerotată cu 6.

Facultatea de Chimie şiInginerieChimică
Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poştal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

7.2 Obiectivele specifice	• Însuşirea conceptelor de bază privind relaţia dintre ştiinţă şi tehnologie, precum şi aplicaţii ale acestora • Însuşirea conceptelor de bază de mediu, poluare chimică, depoluare, deşeuri chimice. • Folosirea conceptelor de bază în identificarea surselor poluante şi a interacţiunii poluantului cu mediul • Folosirea conceptelor de bază în înţelegerea principiilor de prevenire / depoluare • Dezvoltarea abilităţilor de calcul specific, de transpunere a unei succesiuni de operaţii pentru procese de sinteză în anumite tehnologii sau în procese de depoluare

8. Conţinuturi

8.1 Curs	**Metode de predare**	**Observaţii**
8.1.1. Introducere. Relaţia dintre ştiinţă şi tehnologie	Prelegerea, explicaţia, conversaţia, problematizarea	2 ore
8.1.2.-4. Ce beneficii a adus ştiinţa?Aplicaţii în energie, medicină şi apărare	Prelegerea, explicaţia, conversaţia, problematizarea	3x2 ore
8.1.5.-6. Poluarea şi consecinţele ei. Efectul de seră şi încălzirea globală. Tehnologii de depoluare	Prelegerea, explicaţia, conversaţia, problematizarea	2x2 ore
8.1.7.-8.Tehnologii pentru energie verde	Prelegerea, explicaţia, conversaţia, problematizarea	2x2 ore
8.1.9.-10. Coloranţi, pigmenţi, îngrăşăminte anorganice – obţinere, aplicaţiişi riscuri	Prelegerea, explicaţia, conversaţia, problematizarea	2x2 ore
8.1.11.-12. Tehnologii de tratare şi epurare a apelor uzate	Prelegerea, explicaţia, conversaţia, problematizarea, învăţarea prin descoperire	2x2 ore
8.1.13.-14. Principii de valorificare a deşeurilor. Tehnologii de recuperare a polimerilor organici şia metalelor	Prelegerea, explicaţia, conversaţia, învăţarea prin descoperire	2x2 ore
TOTAL		**28 ore**

Bibliografie

1. H. Brooks, *Research Policy*,1994, *23*, 477-486.
2. A.X. Lupea, A.G. Branic, A. Ardeleanu, D. Ardelean, *Fundamente de chimia mediului*, EDP Bucureşti, 2008.
3. Iovanca Haiduc, L.D. Boboş, *Chimia mediului şi poluanţi chimici*, EFES, Cluj-Napoca, 2005.
4. C. Strătulă, *Purificarea gazelor*, ESE Bucureşti, 1984.
5. M. Negulescu (Editor), Epurarea apelor uzate industriale, Vol. 1-2, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1989.
6. F.A. Căliman, B.M. Robu, C. Smaranda, V.L. Pavel, M. Gavrilescu, *Poluanţi persistenţi în mediul înconjurător.* Vol. I – *Produse farmaceutice şi de igienă;* Vol. II – *Poluanţi organici persistenţi şi coloranţi;* Vol. III – *Metale grele*, Politehnium, Iaşi, 2009
7. O. Nemes, T. Rusu, V.F. Soporan, *Deşeuri şi tehnologii de valorificare*, UTPRES, Cluj-Napoca, 2008
8.A. Mauger, C.M. Julien, *Ionics*, 2017, *23*, 1933-1947.
9. A.-A. Someşan, Suport de curs

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observaţii
8.2.1. Protecţia muncii. Prezentarea lucrărilor de laborator, cerinţe, mod de întocmire referate.	Experimentul,explicaţia, conversaţia,descrierea,problematizarea	Laborator 4 ore
8.2.2. Ardere combustibili gazoşi pentru obţinerea energiei. Aplicaţii numerice	Explicaţia, conversaţia, problematizarea.	Seminar 2 ore
8.2.3. Determinarea parametrilorgazelor de ardere	Experimentul, explicaţia,	Laborator

Facultatea de Chimie şiInginerieChimică
Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poştal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

	conversaţia,descrierea,problematizarea	4 ore
8.2.4. Ardere combustibili solizi pentru obţinerea energiei. Aplicaţii numerice	Explicaţia, conversaţia, problematizarea.	Seminar 2 ore
8.2.5. Reducerea conţinutului de CO_2 în gaze prin absorbţie în soluţii cu caracter bazic	Experimentul, explicaţia, conversaţia,descrierea,problematizarea	Laborator 4 ore
8.2.6. Tehnologii de eliminare a substanţelor care depreciază stratul de ozon. Aplicaţii numerice	Explicaţia, conversaţia, problematizarea.	Seminar 2 ore
8.2.7. Determinarea conţinutului de metale grele (Zn, Cd) în apele uzate	Experimentul, explicaţia, conversaţia,descrierea,problematizarea	Laborator 4 ore
8.2.8. Tehnologii de absorbţie a gazelor poluante. Aplicaţii numerice	Explicaţia, conversaţia, problematizarea.	Seminar 2 ore
8.2.9. Uscarea gazelor	Experimentul, explicaţia, conversaţia,descrierea,problematizarea	Laborator 4 ore
8.2.10. Principii de prevenire a poluării atmosferei. Absorbţia gazelor acide. Aplicaţii numerice.	Explicaţia, conversaţia, problematizarea.	Seminar 2 ore
8.2.11. Determinarea alcalinităţii şi acidităţii apelor reziduale	Experimentul, explicaţia, conversaţia,descrierea,problematizarea	Laborator 4 ore
8.2.12. Poluarea apelor cu metale grele şi alte specii toxice.Epurarea apelor de mină prin precipitare. Aplicaţii numerice	Explicaţia, conversaţia, problematizarea.	Seminar 2 ore
8.2.13. Ape reziduale acide / alcaline. Regenerarea sau neutralizarea acestora	Experimentul, explicaţia, conversaţia,descrierea,problematizarea	Laborator 4 ore
8.2.14. Test (Aplicaţii numerice)		2 ore
TOTAL		**42 ore**

Bibliografie

1. A.-A Someşan, Suport de seminar + Referate de laborator
2. I. Stefa, I. Marin, *Probleme de chimie*, EDP Bucureşti, 1988.
3. V.T. Mărculeţiu, *Aplicaţii de calcul în chimia generală şi anorganică*, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1981.
4. P.Arsene, S. Popescu, *Chimie şi probleme de chimie organică*, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1979.
5. F. Urseanu şi colab., *Probleme de chimie şi de tehnologie chimică*, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1978.
6. M.Negulescu, *Epurarea apelor uzate industriale*, volumele I-II, Editura Tehnică, Bucureşti, 1987

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Prin însuşirea conceptelor teoretico-metodologice şi abordarea aspectelor practice incluse în disciplina *Tehnologii aplicate în ştiinţe* studenţii dobândesc un bagaj de cunoştinţe consistent, în concordanţă cu competenţele din Suplimentul la diploma şi 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 – însuşirea şi înţelegerea corectă a problematicii tratate la curs	**Examen oral** – prezentarea unui articol, întrebări noţiuni din curs	60%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea rezolvării temelor şi testului final	**Test seminar+laborator**	40%

Facultatea de Chimie şiInginerieChimică
Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poştal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

10.6 Standard minim de performanţă
• Disciplina se consideră promovată dacă studentul obţine cel puţin nota 5 la fiecare formă de examinare. Punctul din oficiu reprezintă 10% din punctajul maxim alocat fiecărei forme de evaluare

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / SustainableDevelopmentGoals)[2]



Data completării:
03.07.2025

Semnătura titularului de curs

Lect. Dr. Ing. Adrian-A. Someşan

Semnătura titularului de seminar

Lect. Dr. Ing. Adrian-A. Someşan

Data avizării în departament:
...

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. Monica Tosa

[2]Păstraţidoaretichetele care, înconformitate cu *Procedura de aplicare a etichetelor ODD înprocesul academic*, se potrivescdisciplineişiştergeţi-le pe celelalte, inclusivetichetageneralăpentru*Dezvoltaredurabilă* - dacă nu se aplică. Dacănicioetichetă nu descriedisciplina, ştergeţi-le pe toateşiscrieţi "*Nu se aplică.*".