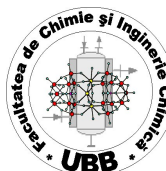




UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovatie 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

Analiza de macro- și micro-componente din probe naturale

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	Chimie
1.4. Domeniul de studii	Chimie
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	Chimie clinică (CCI), Chimie criminalistică (CCr)/Diploma de master
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

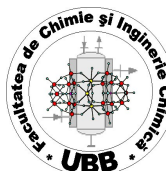
2.1. Denumirea disciplinei			Analiza de macro- și micro-componente din probe naturale				Codul disciplinei	CMR6224
2.2. Titularul activităților de curs			Conf. Habil. Dr. Augustin C. Moț					Etichete: 12
2.3. Titularul activităților de seminar			Conf. Habil. Dr. Augustin C. Moț					
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	VP	2.7. Regimul disciplinei		DF/Opțional

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
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					21
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat (consiliere profesională)					11
Examinări					4
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				69	
3.8. Total ore pe semestru				125	
3.9. Numărul de credite				5	

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)

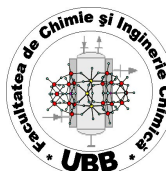
5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">• Este necesară o sală echipată cu videoproiector• Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise• Acces la internet/Platforma Microsoft Teams în cazul transmiterii cursurilor online
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none">• Studenții se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise• Pregătirea pentru temele de seminar și prezentările tematice individuale• Studenții se vor prezenta în seminar la data și ora programate.• Este interzis accesul cu mâncare în sala de laborator/seminar

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale/esențiale	<ul style="list-style-type: none">• Identificarea, selectarea și clasificarea macro- și microcomponentelor din probe naturale (plante, sol, apă, aer), în funcție de natura matricei și obiectivul analitic.• Aplicarea corectă a metodelor standardizate și nestandardizate pentru determinarea compoziției fizico-chimice și a contaminanților din probe vegetale, de mediu și biologice.• Utilizarea tehnicilor instrumentale moderne (cromatografie, turbidimetrie, spectroscopie, etc.) în analiza compușilor organici și anorganici din probe naturale, cu respectarea principiilor de validare analitică.• Analiza, interpretarea și compararea datelor analitice obținute din evaluarea nutrienților, metalelor, poluanților sau compușilor biologic activi, în scopuri aplicative relevante pentru domeniile clinic și criminalistic.• Evaluarea caracteristicilor de calitate a probelor și aplicarea criteriilor de trasabilitate, conservare și prelevare, în conformitate cu reglementările privind calitatea mediului și siguranța sanitară.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">• Capacitatea de a integra și corela informații provenite din domenii complementare (chimie analitică, biochimie, știința mediului, criminalistică) în vederea formulării unor concluzii științifice relevante și susținute argumentativ.• Respectarea normelor de etică, securitate și calitate în activitatea de laborator, precum și dezvoltarea unei conduite profesionale responsabile în cadrul muncii individuale și de echipă, inclusiv în contextul prelucrării și interpretării datelor experimentale.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea cunoștințelor teoretice și a competențelor aplicative necesare pentru identificarea, determinarea și interpretarea macro- și microcomponentelor din probe naturale (plante, sol, apă, aer), utilizând metode analitice standardizate și nestandardizate, cu aplicabilitate în domeniile chimiei clinice, criminalistice și de mediu.
---------------------------------------	--

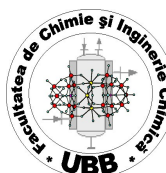


7.2 Obiectivele specifice

- Înțelegerea principiilor generale ale analizei probelor naturale, inclusiv clasificarea acestora, specificul macro- și microcomponentelor, și criteriile de calitate analitică (sensibilitate, selectivitate, trasabilitate).
- Dobândirea cunoștințelor privind metodele standardizate și nestandardizate de determinare a componentelor majore și minore din plante, sol, apă și aer.
- Aplicarea metodelor instrumentale moderne (ex. cromatografie, turbidimetrie, spectrofotometrie) pentru analiza compușilor organici și anorganici din probe naturale.
- Evaluarea conținutului în poluanți, nutrienți, metale, compuși bioactivi și parametri de calitate a mediului, în contextul controlului sanitar, criminalistic și ecotoxicologic.
- Interpretarea datelor experimentale și compararea rezultatelor obținute, utilizând criterii de validare analitică și raportare în conformitate cu cerințele științifice și profesionale.
- Elaborarea și prezentarea unor lucrări aplicative individuale, bazate pe literatura de specialitate și protocoale analitice validate, pentru diferite tipuri de probe naturale.
- Dezvoltarea capacității de corelare a aspectelor teoretice cu cele practice, în vederea susținerii unui raționament științific solid în cercetare, diagnostic și expertiză chimico-legală.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Aspecte generale ale analizei probelor naturale: tipuri de probe, macro- și microcomponente, definiții, metode de analiză.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.2. Aspecte generale ale analizei probelor naturale: principii, informații analitice, sensibilitate, selectivitate, tehnici complementare.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.3. Analiza macro- și microcomponentelor din plante: principii generale privind analiza probelor vegetale, plante medicinale și plante aromatice.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.4. Metode standardizate pentru determinarea macro- și microcomponentelor din plante.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.5. Metode nestandardizate pentru determinarea macro- și microcomponentelor din plante.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.6. Analiza macro- și microcomponentelor din sol: termeni și definiții privind calitatea solului, indicatori de calitate, CMA, proba reprezentativă, conservarea probelor, determinări specifice.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.7. Metode standardizate pentru determinarea macro- și microcomponentelor din sol. Verificare pe parcurs 1.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.8. Metode nestandardizate pentru determinarea macro- și microcomponentelor din sol.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore



8.1.9. Analiza macro- și microcomponentelor din apă: termeni și definiții privind calitatea apei, indicatori de calitate, CMA, prelevarea probelor, conservarea probelor, determinări specifice.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.10. Metode standardizate pentru determinarea macro- și microcomponentelor din apă.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.11. Metode nestandardizate pentru determinarea macro- și microcomponentelor din probe de apă.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.12. Turbidimetrie: principiu, aparatură, aplicații.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.13. Analiza macro- și microcomponentelor din aer: termeni și definiții privind calitatea aerului, indicatori de calitate, proba reprezentativă, conservarea probelor, metode de analiză.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.14. Metode standardizate și nestandardizate pentru determinarea macro- și microcomponentelor din aer. Verificare pe parcurs 2.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
Bibliografie: 1. "Fundamentals of Analytical Chemistry", ed. V, Saunders College Publishing, 1990, D.A. Skoog, D.M. West. 2. "Trace Analysis, a structured approach to obtaining reliable results", The Royal Society of Chemistry, 2004, E. Prichard, G.M. MacKay, J. Points. 3. "Principles of Instrumental Analysis", 7th ed., 2017, Saunders College Publishing. ISBN 13:978-1-305-57721, D. A. Skoog, F. James Holler, S. Crouch 4. „Handbook of reference methods for Plant Analysis” CRC Press, 1998, Yash P. Kalra. 5. Suport de curs in format electronic.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Cerințe și modalități de redactare a referatelor. Noțiuni introductive privind structura și metodologia lucrărilor aplicative.	Conversația; Descrierea; Problematizarea.	2 ore
8.2.2. Metode de analiză a macrocomponentelor din plante.	Conversația; Descrierea; Problematizarea.	2 ore
8.2.3. Analiza polifenolilor din plante.	Conversația; Descrierea; Problematizarea.	2 ore
8.2.4. Analiza alcaloizilor din plante.	Conversația; Descrierea; Problematizarea.	2 ore
8.2.5. Analiza uleiurilor volatile din plante prin metode cromatografice.	Conversația; Descrierea; Problematizarea.	2 ore
8.2.6. Evaluarea activității biologice a extractelor din plante.	Conversația; Descrierea; Problematizarea.	2 ore
8.2.7. Evaluarea biodisponibilității unor compuși extrași din plante.	Conversația; Descrierea; Problematizarea.	2 ore
8.2.8. Analiza micronutrienților din plante.	Conversația; Descrierea; Problematizarea.	2 ore
8.2.9. Analiza unor microcomponente din sol.	Conversația; Descrierea; Problematizarea.	2 ore
8.2.10. Analiza compușilor organici din sol.	Conversația; Descrierea; Problematizarea.	2 ore
8.2.11. Analiza metalelor din probe de apă.	Conversația; Descrierea; Problematizarea.	2 ore
8.2.12. Analiza nitriților și nitraților din probe de apă.	Conversația; Descrierea; Problematizarea.	2 ore



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

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovatie 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

8.2.13. Analiza poluanților organici din probe de apă.	Conversația; Descrierea; Problematizarea.	2 ore
8.2.14. Analiza poluanților organici din probe de aer.	Conversația; Descrierea; Problematizarea.	2 ore

Bibliografie suplimentară față de cea indicată pentru curs:

1. Articole din reviste de specialitate indicate de titularul de disciplină.

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 **Analiza de macro- și micro-componente din probe naturale** 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	Examen scris – Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB.	80%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar.	Test seminar – se susține în ultima săptămână de activitate didactică	20%

10.6 Standard minim de performanță

Nota **5 (cinci)** atât la VP conform baremului cât și testul de la seminar.

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



Data completării:
27.03.2025

Semnătura titularului de curs
Conf. Habil. Dr. Augustin C. Moț

Semnătura titularului de seminar
Conf. Habil. Dr. Augustin C. Moț

Data avizării în departament:
15.04.2025

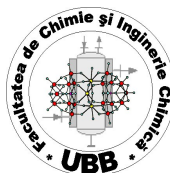
Semnătura directorului de departament

Prof. Habil. Dr. Monica Toșa



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

**Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovatie 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