

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Chimie și Inginerie Chimică al Liniei Maghiare
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Tehnici Moderne de Sinteză în Chimie / chimist/inginer calificat

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiza de macro- și microcomponente din probe naturale – CMM6141						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector dr.Muntean Norbert						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector dr.Muntean Norbert						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	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:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutorat					6
Examinări					6
Alte activități: Nu este cazul					-
3.7 Total ore studiu individual	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"> • Sala dotată cu videoproiector • Nu va fi acceptată întârzierea
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții se vor prezenta la seminar/laborator cunoscând principiul lucrării și cu lucrarea de laborator conspectată • Studenții se vor prezenta în laborator cu halat, mănuși, caiet de lucru. • Studenții nu pot lăsa nesupravegheată aparatele de laborator în funcțiune • Întocmirea referatului de laborator este obligatoriu, predarea lui se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării • Este interzis fumatul și accesul cu mâncare în laborator • Recuperarea lucrărilor de laborator se face în cursul semestrului (cu excepția ultimelor doua săptămâni) pe baza unui program stabilit

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Familiarizarea cu metodele specifice de analiza macro si microcomponentelor Descrierea metodelor de analiza folosite și interpretarea a rezultatelor obținute Aptitudini în evaluarea performanțelor analitice ale diferitelor tehnici și utilizarea de instrumentație specifică Aplicarea metodelor non destructive în laboratoare Capacitatea de comunicare și autoperfecționare Abilitatea de a exploata tehnicile moderne de documentare și informare.
Compet. transvers-	<ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea aptitudinilor de rezolvare a problemelor Dezvoltarea spiritului colectiv și a muncii în echipă

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Familiarizarea studenților cu metode analitice destinate analizei macro si microcomponentelor, evaluarea și interpretarea datelor, dezvoltarea aptitudinilor de cercetător în domeniul chimiei analitice Utilizarea aparaturii și a metodelor analitice în analiza macro si microcomponentelor
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Dobândirea cunoștințelor teoretice privind metodele analitice instrumentale și cele de separare utilizate în analiza macro si microcomponentelor . Dobândirea de competențe și aptitudini practice privind operațiile de laborator, de efectuare de analiză chimică instrumentală Dobândirea de competențe și aptitudini privind interpretarea rezultatelor analizei probelor naturale

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Aspecte generale ale analizei de macro și microcomponente. Estimarea și evaluarea parametrilor de performanță în validarea unei metode analitice de determinare cantitativă.	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea	2 ore
8.1.2. Estimarea și evaluarea parametrilor de performanță în validarea unei metode analitice de determinare cantitativă.	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea	2 ore
8.1.3. Aspecte de manipulare și preparare a probelor.	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea	2 ore
8.1.4. Analiza probelor biologice/alimente . Metode analitice pentru determinarea analiza proteinelor , lipidelor si proteinelor	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea	2 ore
8.1.5 Metode de determinarea a micronutrienților din probe alimentare (vitamine, antioxidanți etc.)	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea	2 ore
8.1.6. Metode de determinarea a pesticidelor din probe alimentare	Prelegerea Explicația Conversația; Problematizarea	2 ore

8.1.7. Sustinerea referatului cu tema prestabilita	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea	2 ore
8.1.8. Analiza probelor din mediul. Metode de recoltarea probelor din sol , apa si aer.	Prelegerea Descoperirea Conversația; Problematizarea	2 ore
8.1.9. Metode de analiză pentru evaluarea calității apelor.	Prelegerea Descoperirea Conversația; Problematizarea	2 ore
8.1.10 Metode de analiză pentru evaluarea calității solurilor.	Prelegerea Descoperirea Conversația; Problematizarea	2 ore
8.1.11. Metode de analiză pentru evaluarea calității aerului.	Prelegerea Descoperirea Conversația; Problematizarea	2 ore
8.1.12. Sustinerea referatului cu tema prestabilita.	Prelegerea Descoperirea Conversația; Problematizarea	2 ore
8.1.13. Aspecte privind utilizarea bioindicatorilor în supravegherea ecosistemelor. Prezentare generală, Utilizarea in scop analitic, Indicatori vegetali și fungici.		
8.1.14. Colocviul final .		
Bibliografie 1. Bak Istvan: Műszeres analitikai technikák a gyógyszerészeti és bioanalitikai vizsgálatokban, Typotex 2011 2. Pierre Schuck, Romain Jeantet, Anne Dolivet: Analytical Methods for Food and Dairy Powders, Wiley-Blackwell 2012 3. Suzanne Neilsen : Food Analysis.Springer 2019 4. John R. Dean Methods for Environmental Trace Analysis. 2018 5.Rafi Ahmad, John Taylor : Analytical Methods for Environmental Monitoring, Springer 2019 6. LEO M. L. NOLLET Handbook of water analysis , CRC Press 2007 7.Zaray Gyula : Környezetminősítés , Typotex2012 8. Zygmunt Marczenko and Maria Balcerzak: Separation, Preconcentration and Spectrophotometry in Inorganic Analysis, Elsevier 2000 9 Miroslav Radojevic, Vladimir N. Bashkin Practical Environmental Analysis, The Royal Society of Chemistry 2006		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Prezentarea laboratorului și a lucrărilor de laborator. Norme de protecția muncii	Prelegerea; Explicația; Conversația	2 ore
8.2.2. Evaluarea datelor analitice. Validarea metodelor de analiză cantitativă.	Explicația; Problematizarea; Conversația; Experimentul	4 ore
8.2.3. Prelucrarea datelor calcule statistice pe calculator utilizând Wolfram Mathematica	Explicația; Problematizarea; Conversația; Experimentul	2 ore
8.2.4. Determinarea L-teanină ceai prin metoda HPLC-MS/MS	Explicația; Problematizarea; Conversația; Experimentul	2 ore
8.2.3. Determinarea Cu^{2+} prin spectrometrie de absorbție atomică, cu aplicarea metodei adaosurilor. Evaluarea unei etape de validare a metodei de determinare	Explicația; Problematizarea; Conversația; Experimentul	2 ore
8.2.4. Determinarea acidului ascorbic din sucuri naturale cu metode polarografice și UV-VIS. Comparatie statistice	Explicația; Problematizarea; Conversația; Experimentul	2 ore
8.2.5 Determinarea a Zn, Cd, Pb, și Fe cu voltametrie stripping anodica/absorbție din zahăr brut din trestie de zahăr	Explicația; Problematizarea; Conversația; Experimentul	2 ore

8.2.6 Determinarea Ni din vin prin voltametrie de stripping de absorbtie	Explicația; Problematizarea; Conversația; Experimentul	2 ore
8.2.7. Analiza elementară al diferite specie de lichen, dezagregarea probei	Explicația; Problematizarea; Conversația; Experimentul	4 ore
8.2.8. Analiza elementară al diferite specie de lichen, determinare analitica a metalelor	Explicația; Problematizarea; Conversația; Experimentul	4 ore
8.2.9. Rezolvări de probleme, prezentarea referatelor, evaluarea privind metodele de electrochimie	Conversația; Dezbaterile; Problematizarea; Examinarea	2 ore
Bibliografie		
1. Metode instrumentale de analiză – aplicații, T. Frențiu, A. C. Moț, E. Covaci, Editura Presa Universitară Clujeană, 2019		
2. Cordoș E., Kékedy N. L., Frențiu T. Lucrări practice de analiză instrumentală, Univ. Babeș-Bolyai, 1993		

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 microcomponente 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	Calitatea și originalitatea prezentării și al eseurilor.	Prezentarea celor două referate cu tema prestabilită	40 %
	Corectitudinea răspunsurilor	Colocviu final	40 %
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – privind înțelegerea și însușirea a problemelor tratate la seminar/lucrare	Colocviu laborator: prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice și demonstrarea capacității de a efectua analize instrumentale.	20 %
	Evaluarea calității referatelor și a rezultatelor obținute		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Nota 5 (cinci) atât la lucrări de laborator cât și la examen conform baremului Cunoașterea noțiunilor de bază privind metode analiza moderne Intenția de fraudă atrage după sine excluderea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB 			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

01 aprilie 2023

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

12 aprilie 2023

.....



.....