

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 a Liniei Maghiare
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimie / chimist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Chimie analitică calitativă – CLM1112						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Ladislau Kékedy-Nagy						
2.3 Titularul activităților de seminar	Asist. dr. Csilla Sógor						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	42
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					56
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					12
Examinări					6
Alte activități: Nu este cazul					
3.7 Total ore studiu individual		130			
3.8 Total ore pe semestru		200			
3.9 Numărul de credite		8			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală prevăzută cu tablă și cu videoproiector Nu se acceptă întârzierea
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cunoscând principiul lucrării și cu lucrarea de laborator conspectată Studentii se vor prezenta cu halat, mănuși, cârpă de laborator și caiet Studentii nu pot lăsa nesupravegheate aparatele de laborator Întocmirea referatului de laborator este obligatoriu, predarea lui se va

	<p>face cel târziu în săptămâna următoare efectuării lucrării</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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"> • Identificarea metodelor generale și specifice de analiză pentru efectuarea analizelor și controlul calității • Descrierea metodelor de analiza folosite și interpretarea a rezultatelor obținute • Utilizarea unor principii și metode pentru rezolvarea de probleme / situații bine definite, întâlnite la efectuarea analizelor chimice și a controlului calității • Aplicarea criteriilor de performanță în alegerea metodelor de analiză chimică și de control al calității • Elaborarea de rapoarte asupra metodelor de analiza folosite și a rezultatelor obținute, a unui buletin de analiza și a unor proceduri proprii managementului calității
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> •

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Introducerea și familiarizarea studenților cu noțiunile de bază, conceptele, teoriile din domeniul chimiei analitice, dezvoltarea aptitudinilor de cercetător în domeniul chimiei analitice
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază privind echilibrele chimice, calcularea concentrațiilor de echilibru ale diferitelor specii • Dobândirea de competențe și aptitudini practice privind operațiile de bază de laborator, de efectuare de analiză chimică calitativă. • Dobândirea de competențe și aptitudini privind interpretarea rezultatelor analizei.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Chimie analitică, obținerea informației analitice. Analiza calitativă, analiza cantitativă. Analiza chimică, analiza instrumentală. Fazele analizei chimice.	Prelegerea Explicația Conversația	2 ore
8.1.2. Reacții analitice. Caracteristicile reacțiilor: perceptibilitate, selectivitate, sensibilitate. Căile fizice și chimice de creștere a lor.	Prelegerea Explicația Conversația	2 ore
8.1.3. Electroliți și neelectroliți. Grad de disociere. Activitate, forța ionică. Echilibrul chimic, tratarea termodinamică și cinetică a echilibrului. Deplasarea echilibrului, factori. Aplicații analitice.	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea	4 ore
8.1.4. Echilibrul de precipitare. Formarea precipitatelor.	Prelegerea	4 ore

Granulometria lor. Factori ce modifică solubilitatea unui precipitat: ionul comun, ionul străin, pH-ul, solventul, temperatura, granulometria. Aplicații analitice.	Explicația Conversația Problematizarea	
8.1.5. Echilibrul acido-bazic. Teorii asupra acizilor și bazelor. Tăria acizilor și bazelor în soluții apoase. Caracterul nivelator al solventului. Poliacizi și polibaze. Calculul pH-ului în soluții de acizi, baze și săruri. Hidroliza sărurilor. Aplicații analitice. Soluții tampon. Calculul concentrațiilor speciilor la echilibru în soluții de acizi slabi și baze slabe. Diagrame de distribuție. Aplicații analitice.	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea	6 ore
8.1.6. Echilibrul redox. Potențial redox, ecuația Nernst-Peters. Echivalent gram. Constanta de echilibru redox. Soluții tampon redox. Indice de tamponare. Factori care influențează potențialul redox: precipitarea, complexarea, pH. Stabilitatea redox a apei. Aplicații analitice.	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea	4 ore
8.1.7. Echilibrul de complexare. Stabilitatea combinațiilor complexe, constante de stabilitate în trepte, constante globale. Calculul concentrațiilor la echilibru a speciilor. Diagramele de distribuție. Influența pH-ului și a altor agenți complexanți asupra stabilității combinațiilor complexe. Aplicații analitice.	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea	4 ore
8.1.8. Metodologia analizei calitative anorganice. Analiza preliminară, schema de separare și identificarea cationilor, schema de separare și identificarea anionilor.	Prelegerea Descoperirea Conversația, Problematizarea	2 ore
Bibliografie 1. Kékedy László, <i>Fejezetek a korszerű analitikai kémiából</i> , Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1979 2. Ladislau Kékedy, <i>Chimie analitică calitativă</i> , Ed. Scrisul românesc, Craiova, 1982 3. Skoog D.A., West, D.M., <i>Fundamentals of Analytical Chemistry</i> , Ed. V.Saunders College Publishing, 1990 4. Makkay Ferenc, <i>Analitikai kémia. Minőségi analízis</i> , Ed. UBB, Lito, 1993 5. Hodișan Teodor, Cimpoiu Claudia, Haiduc Iovanca, Hodișan Sorin, <i>Teoria și aplicații în chimia analitică</i> , Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2004		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Protecția muncii. Prezentarea lucrărilor de laborator. Noțiuni introductive	Prelegerea; Explicația; Conversația	3 ore
8.2.2. Reacții de separare și de identificare pentru cationii din grupa I.	Explicația; Problematizarea; Conversația; Experimentul	3 ore
8.2.3. Analiza probă necunoscută de cationi din grupa I.	Explicația; Problematizarea; Conversația; Experimentul	3 ore
8.2.4. Reacții de separare și de identificare pentru cationii din grupa a IIA.	Explicația; Problematizarea; Conversația; Experimentul	3 ore
8.2.5. Reacții de separare și de identificare pentru cationii din grupa a IIIA.	Explicația; Problematizarea; Conversația; Experimentul	3 ore
8.2.6. Analiza probă necunoscută de cationi din grupa IIA și IIIA.	Explicația; Problematizarea; Conversația; Experimentul	3 ore
8.2.7. Reacții de separare și de identificare pentru cationii din grupa IIIB.	Explicația; Problematizarea; Conversația; Experimentul	3 ore
8.2.8. Analiza probă necunoscută de cationi din grupa	Explicația; Problematizarea;	3 ore

IIIB.	Conversația; Experimentul	
8.2.9. Reacții de identificare pentru cationii din grupa a IV-a și a V-a.	Explicația; Problematizarea; Conversația; Experimentul	3 ore
8.2.10. Analiza probă necunoscută de cationi din grupa a IV-a și a V-a.	Explicația; Problematizarea; Conversația; Experimentul	3 ore
8.2.11. Reacții de identificare pentru anioni.	Explicația; Problematizarea; Conversația; Experimentul	3 ore
8.2.12. Analiza probă necunoscută de anioni.	Explicația; Problematizarea; Conversația; Experimentul	3 ore
8.2.13. Analiza complexă probă necunoscută.	Explicația; Problematizarea; Conversația; Experimentul	3 ore
8.2.14. Analiza complexă probă necunoscută.	Explicația; Problematizarea; Conversația; Experimentul	3 ore
Bibliografie 1. Ladislau Kékedy, <i>Chimie analitică calitativă</i> , Ed. Scrisul românesc, Craiova, 1982 2. Makkay Ferenc, <i>Analitikai kémia. Minőségi analízis</i> , Ed. UBB, Lito, 1993 3. Hodișan Teodor, Cimpoiu Claudia, Hodișan Sorin, <i>Analiza calitativă a speciilor anorganice</i> , Ed. Risoprint, 2005		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

<ul style="list-style-type: none"> Conținutul disciplinei Chimie analitică calitativă corespunde așteptărilor comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori de chimiști cu pregătire în domeniul chimiei. Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Chimie analitică calitativă studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistente, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS.
--

10. Evaluare

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 – gradul de însușire și înțelegere corectă a problematicii tratate la curs	Examen scris – accesul la examen este condiționat de efectuarea tuturor lucrărilor și prezentarea referatelor corespunzătoare lucrărilor de laborator. Intenția de fraudă atrage după sine excluderea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	80 %
	Rezolvarea corectă a problemelor		
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – privind înțelegerea și însușirea a problemelor tratate la seminar/lucrare	Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice	20 %
	Calitatea referatelor, a rezultatelor obținute		
10.6 Standard minim de performanță			

- Nota 5 (cinci) atât la lucrări de laborator cât și la examen conform baremului
- Cunoașterea noțiunilor de bază privind: etapele analizei chimice; electroliții; echilibrele chimice (acido-bazică, redox, de complexare, de solubilitate), rezolvarea corectă a unor probleme de calcul

Data completării

.....

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....