

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Univeristatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Chimie
1.4 Domeniul de studii	Chimie si Inginerie chimică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Trunchi comun - toate specializarile / licenta in chimie sau diploma in inginerie chimica

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Bazele chimiei analitice CLR1126						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. Dr. Irina Tarsiche						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. Dr. Irina Tarsiche						
Titularul activitatilor de laborator	Lect. Dr. Anamaria Hosu Asist. Dr. Dorina Casoni						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	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					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	80				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

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"> Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise Nu va fi acceptată întârzierea
5.2 De desfășurare a	<ul style="list-style-type: none"> Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise

seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpă de laborator. • 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 acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea metodelor generale și specifice de analiza pentru efectuarea analizelor și controlul calității. • Utilizarea unor principii și metode pentru rezolvarea de probleme / situații bine definite, întâlnite la efectuarea analizelor chimice și a controlului calitatii. • 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	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Familiarizarea studenților cu noțiunile de baza ale chimiei analitice calitative și cantitative
7.2 Obiectivele specifice	<p>Dobândirea cunoștințelor referitoare la:</p> <ul style="list-style-type: none"> • noțiunile și principiile de baza ale analizei calitative: reacții analitice în soluții; caracteristicile reacțiilor analitice; echilibre omogene în soluții cu schimb de protoni, electroni, ioni și molecule neutre; echilibrul heterogen. • noțiunile și principiile de baza ale cunatificării prin metode de analiză clasice: volumetrie, gravimetrie <p>Dezvoltarea deprinderilor și obișnuirea studenților cu efectuarea de</p> <ul style="list-style-type: none"> • analize calitative (pe baza reacțiilor de identificare pentru ioni anorganici – anioni și cationi – și schemelor de separare) . • analiza cantitativă: volumetrie, gravimetrie

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Chimie analitică, obținerea informației analitice, noțiuni introductive: principiile chimiei analitice: analiza calitativă, analiza cantitativă, analiza chimică, analiza instrumentală, etapele analizei chimice; detecție-determinare; reacții analitice-caracteristicile reacțiilor analitice, soluții: definiții; exprimarea concentrațiilor soluțiilor (% , M, N, T); activitatea (a) sau concentrația efectivă; amestecarea și	Prelegerea Explicația Conversația	4 ore

diluarea soluțiilor; aplicații.		
8.1.2. Echilibrul acido-bazic- titrimetria pe bază de reacții de neutralizare: tăria acizilor și bazelor în soluție apoasă; calculul pH-ului în soluții de acizi, baze, săruri; hidroliza sărurilor; soluții tampon, calculul pH-ului în soluții tampon; calculul concentrațiilor la echilibru în soluții de acizi slabi și baze slabe; diagrame de distribuție; curbele de titrare, indicarea sfârșitului titrării, mecanismul de funcționare a indicatorilor acido-bazici, aplicații analitice.	Prelegerea Explicația Conversația	6 ore
8.1.3. Echilibrul de complexare-titrimetria pe bază de reacții de complexare: stabilitatea combinațiilor complexe; calculul concentrațiilor la echilibru ale speciilor; influența pH-ului și a altor agenți complexanți asupra stabilității combinațiilor complexe; titrarea bazată pe formarea complexului într-o treaptă, titrarea bazată pe formarea complexului în trepte, curbele de titrare, indicarea sfârșitului titrării, mecanismul de funcționare a indicatorilor metalo-cromici, aplicații.	Prelegerea; Explicația Conversația	6 ore
8.1.4. Echilibrul redox- titrimetria pe bază de reacții redox: potențial redox; constanta de echilibru redox; factori care influențează potențialul redox: pH, complexare, precipitare; curbe de titrare, indicarea sfârșitului titrării, mecanismul de funcționare al indicatorilor redox, aplicații.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	4 ore
8.1.5. Echilibrul de precipitare: granulometria precipitatelor și factorii care o modifică; precipitarea omogenă; solubilitatea precipitatelor-factori care modifică solubilitatea precipitatelor: ion comun, ion străin, pH, solvent, temperatură, granulometrie; curbe de titrare, indicarea sfârșitului titrării, aplicații.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	4 ore
8.1.6. Analiza gravimetrică: etapele analizei gravimetrice, factorul gravimetric, erori de determinare, aplicații analitice.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	4 ore
Bibliografie 1. “Teorie și aplicații în chimia analitică” , Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2004, T. Hodișan, Claudia Cimpoiu, I. Haiduc, S. Hodișan. (Biblioteca Facultății de Chimie) 2. “Fundamentals of Analytical Chemistry” , ed. V, Saunders College Publishing, 1990, D.A. Skoog, D.M. West. (Biblioteca Facultății de Chimie) 3. “Chimie Analitică” , D. J. Pietrzyk și C. W. Frank, Editura Tehnică București 1989. (Biblioteca Facultății de Chimie) 4. Textbook of Macro and Semimicro Qualitative Inorganic Analysis” fifth edition , ed. Longman Publishing, London and NY, 1989. 5. “Fundamentals of Analytical Chemistry” , ed. V, Saunders College Publishing, 1990, D.A. Skoog, D.M. West.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
8.2.1. Soluții: exprimarea concentrației, scheme de separare grupe analitice- aplicații analitice	Explicația; Conversația; Problematizarea;	orele de seminar
8.2.2. Calculul pH-ului în soluții de acizi slabi, săruri, soluții tampon.	Explicația; Conversația; Problematizarea;	
8.2.3. Titrarea pe baza de reacții de neutralizare-		

aplicații analitice		sunt grupate câte 2 la fiecare 2 săptămâni – total 14 ore
8.2.4. Titrarea pe baza de reacții redox- aplicații analitice	Explicația; Conversația; Problematizarea;	
8.2.5. Titrarea pe baza de reacții de complexare-aplicații analitice	Explicația; Conversația; Problematizarea;	
8.2.6. Titrarea pe baza de reacții de precipitare-aplicații analitice	Explicația; Conversația; Problematizarea;	
8.2.7. Determinarea concentrației prin gravimetrie-aplicații analitice	Explicația; Conversația; Problematizarea;	
8.3. Laborator		
8.3.1. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor, cerințe, mod de întocmire referate. Noțiuni introductive.	Explicația; Conversația	2 ore
8.3.2. Reacții de identificare pentru cationii din grupa I	Experimentul; Explicația; Conversația	2 ore
8.3.3. Reacții de identificare pentru cationii din grupa II	Experimentul; Explicația; Conversația	2 ore
8.3.4. Reacții de identificare pentru cationii din grupa III	Experimentul; Explicația; Conversația	2 ore
8.3.5. Reacții de identificare pentru cationii din grupa IV și V	Experimentul; Explicația; Conversația	2 ore
8.3.6. Analiza unei probe complexe	Experimentul; Explicația; Conversația	4 ore
8.3.7. Reacții de identificare pentru anioni	Experimentul; Explicația; Conversația	2 ore
8.3.8. Titrări acido-bazice: Titul și factorul soluției de NaOH: titrarea acizilor tari cu baze tari. Titul și factorului soluției de HCl: titrarea bazelor tari cu acizi tari. Titrarea acidului fosforic. Titrarea acizilor slabi cu baze tari: dozarea acidului acetic din oțetul alimentar.	Experimentul; Explicația; Conversația	4 ore
8.3.9. Titrări redox: Dozarea permanganometrică a Fe(II) Dozarea bicromatometrică a Fe(II) Determinarea iodometrică a Cu(II) și a aldehydei formice	Experimentul; Explicația; Conversația	2 ore
8.3.10. Titrări complexometrice: Dozarea chelatometrică a Ni(II) și Mg(II). Determinarea durtății totale a apelor naturale	Experimentul; Explicația; Conversația	2 ore
8.3.11. Determinarea gravimetrică a fierului (III)	Experimentul; Explicația; Conversația	4 ore
Bibliografie		
1. “Chimie analitică cantitativă. Aplicații practice”, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2007 , I. Tarsiche, S. Hodișan. 2. “Analiza calitativă a speciilor anorganice”, Ed. Risoprint, 2001, T. Hodișan, Claudia Cimpoiu, S. Hodișan. (Biblioteca Facultății de Chimie) 3. “Chimie analitică cantitativă”, Lito UBB, Cluj-Napoca, 1986, D.C. Cormos, F. Makkay. (Biblioteca Facultății de Chimie)		

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 CLR 1126 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 problematicii tratate la curs Rezolvarea corectă a problemelor	Examen scris – accesul la examen este condiționat de s prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice 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 problematicii tratate la seminar/laborator Calitatea referatelor pregătite Activitatea desfășurată în laborator	Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau în ultima săptămână de activitate didactică	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului.Cunoașterea noțiunilor introductive; întocmirea corectă a unui bilanț de materiale (identificare sistem, subsisteme, scrierea corectă a ecuațiilor de bilanț de masă); elaborarea unui flux de separare (distilare simplă); elaborarea unei diagrame cascade pentru sinteza unui subsistem de schimbătoare de căldură.			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

05. 05. 2015

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....

Prof. Dr. Cristian Silvestru

.....11 mai 2015.....