

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
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimie– linia de studiu română/ chimist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Chimie analitică cantitativă și metode de separare –CCC2221						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. dr. Irina Tarsiche - Conf. Dr. Ing. Claudia Cimpoiu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Asistent dr. Anamaria Hosu						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	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					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					5
Examinări					5
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	55				
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	• Studenții se vor prezenta la curs conform orarului, întârzierea nu este acceptată,cu telefoanele mobile închise
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise • Studenții se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpă de

	<p>laborator și/sau batiste de hârtie de unică folosință.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Este interzis accesul cu mâncare în 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
--	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea metodelor generale si specifice de analiza pentru efectuarea analizelor și controlul calității. • Descrierea metodelor de analiza folosite si interpretarea a rezultatelor obtinute • Utilizarea unor principii și metode pentru rezolvarea de probleme / situații bine definite, întâlnite la efectuarea analizelor chimice si a controlului calitatii.
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"> • Familiarizarea studenților cu domeniul chimiei analitice cantitative și al metodelor de separare, cu metodele și tehnicile analitice
7.2 Obiectivele specifice	<p>Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază privind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • modul obținere a informației analitice, clasificarea metodelor analitice conform recomandării IUPAC • principalele metode cantitative chimice de analiză: gravimetria și titrimetria cu calcularea și indicarea punctului de echivalență din diferite tipuri de curbe de titrare • principalele metode de separare: extracția lichid-lichid, metodele cromatografice: de lichide, de gaze, de înaltă performanță.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Chimie analitică, obținerea informației analitice, noțiuni introductive: analiza calitativă, analiza cantitativă, analiza chimică, analiza instrumentală, etapele analizei chimice.	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea	1 ora
8.1.2. Analiza gravimetrică: etapele analizei gravimetrice, factorul gravimetric, erori de determinare, aplicații analitice.	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea	4 ore
8.1.3. Titrimetria: teoria curbelor de titrare, determinarea punctului de	Prelegerea	1 ora

echivalență, indicarea chimică a sfârșitului titrării, standarde primare și secundare	Explicația Conversația Problematizarea	
8.1.4. Titrări acido-bazice: curbele de titrare, indicarea sfârșitului titrării, mecanismul de funcționare a indicatorilor acido-bazici, aplicații analitice .	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea	4 ore
8.1.5. Titrări redox: potential redox, potential redox la echivalența, indicatori în titrarea bazată pe reacții redox curbele de titrare, indicarea sfârșitului titrării, mecanismul de funcționare al indicatorilor redox, aplicații analitice.	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea	2 ore
8.1.6. Titrări complexometrice. 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 analitice.	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea	2 ore
8.1.7. Metode de separare: clasificare, caracteristicile de separare ale acestora, dinamica proceselor de separare.	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea	1 ora
8.1.8. Extracția lichid-lichid: mecanisme de extracție, sisteme de extracție pentru speciile anorganice, tratarea cantitativă a echilibrului de extracție, echilibrele de extracție a sistemelor pseudomoleculare, echilibrul de extracție a chelaților metalici.	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea	4 ore
8.1.9. Metode cromatografice – noțiuni generale: istoric, definiție, clasificarea metodelor cromatografice, principiul metodelor cromatografice	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea	1 ora
8.1.10. Marimi care caracterizează procesul cromatografic: factor de retenție, parametri de retenție, număr de plăci teoretice, înălțimea echivalentă a plăcii teoretice, rezoluție	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea	4 ore
8.1.11. Analiza calitativă și cantitativă prin metode cromatografice: detectori (definiție, clasificare, caracteristici), metode de analiză calitativă, metode de analiză cantitativă	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea	4 ore

Bibliografie

1. **“Fundamentals of Analytical Chemistry”**, ed. V, Saunders College Publishing, 1990, D.A. Skoog, D.M. West.
2. **“Chimie analitică”**, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2006 , T. Hodișan, Iovanca Haiduc, Claudia Cimpoiu, S. Hodișan
3. **“Metode analitice de separare. Manual de lucrări practice”**, Lito. UBB, Cluj-Napoca, 1977, S. Gocan, T Hodișan, H. Nașcu. S. Gocan, T Hodișan, H. Nașcu.
4. **“Cromatografia de lichide”**, Ed. Științifică, București, 1984, C. Liteanu, S. Gocan, T Hodișan, H.

Nașcu.		
5. “ Cromatografia de înaltă performanță. 1. Cromatografia de gaze. ”. Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1998, S. Gocan.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor, cerințe, mod de întocmire referate. Noțiuni introductive.	Explicația; Conversația; Descrierea	3 ore
8.2.2. Determinarea gravimetrică a fierului (III)	Experimentul; Explicația; Conversația	5 ore
8.2.3. Titrați acido-bazice: Titul si factorul soluției de NaOH: titrarea acizilor tari cu baze tari. Titul si factorului solutiei 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	8 ore
8.2.4. Titrați redox: Dozarea permanganometrică a Fe(II) Determinarea bicromatometrice(II) Determinarea iodometrică a Cu(II) și a aldehidei formice	Experimentul; Explicația; Conversația	6 ore
8.2.5. Titrați complexometrice: Dozarea chelatometrică a Ni(II) și Mg(II). Determinarea durtății totale a apelor naturale	Experimentul; Explicația; Conversația	6 ore
8.2.6. Extracția lichid-lichid: Determinarea gradului de asociere a acidului benzoic in benzen. Extractia iodului.	Experimentul; Explicația; Conversația	4 ore
8.2.7. Cromatografia pe strat subțire: Separarea unor coloranti din cerneluri si carioca. Separarea unui amestec de coloranti lipofili prin cromatografie pe strat subțire.	Experimentul; Explicația; Conversația	4 ore
8.2.8. Cromatografia prin schimb ionic: separarea unor ioni metalici pe coloana cu schimbatori de ioni	Experimentul; Explicația; Conversația	2 ore
8.2.9. Seminar: Aplicatii numerice		4 ore
Bibliografie 1. “ Chimie analitică cantitativă. Aplicații practice ”, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2007 , I. Tarsiche, S. Hodișan. 2. “ Metode analitice de separare. Manual de lucrări practice ”, Lito. UBB, Cluj-Napoca, 1977, S. Gocan, T Hodișan, H. Nașcu. S. Gocan, T Hodișan, H. Nașcu. 3. “ Cromatografia de lichide ”, Ed. Științifică, București, 1984, C. Liteanu, S. Gocan, T Hodișan, H. Nașcu.		
9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului		
• Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice si abordarea aspectelor practice incluse in disciplina CCC 2221 studentii dobandesc un bagaj de cunostinte consistent, in concordanta cu competentele partiale cerute pentru ocupatiile posibile prevazute in 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 –	Examen scris – accesul la	80%

	însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la curs Rezolvarea corectă a problemelor	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	
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 activitatea de laborator cât și la examen conform baremului. Cunoașterea noțiunilor teoretice și practice privind analiza volumetrică, gravimetrică și metode de separare.. 			

Data completării

25. 09. 2012

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....