

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	Inginerie Chimică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	CATB, CISOPC, IB, IIPCB, ISAPM, SIMON – diploma in inginerie chimica

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiza de urme – COC3011						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. dr. Irina Tarsiche						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. dr. Irina Tarsiche						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	8	2.6. Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	Opt

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	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					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat					10
Examinări					5
Alte activități:					-
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	<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 și vor respecta ora de începere a cursului, întârzierea nu va fi acceptată
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpă de laborator și/sau batiste de hârtie de unică folosință Este interzis accesul cu mâncare în laborator Studentii vor întocmi un referat care va fi predat 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. Aplicarea criteriilor de performanță în alegerea metodelor de analiză chimica si de control al calitatii Elaborarea de rapoarte asupra metodelor de analiza folosite si 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 studentilor cu notiunile fundamentele teoretice, metodologice si instrumentale privind analiza cantitatilor foarte mici
7.2 Obiectivele specifice	<p>Dobândirea cunoștințelor referitoare la:</p> <ul style="list-style-type: none"> aspectele teoretice specifice domeniului concentrațiilor foarte mici, abordarea statistica a unor parametri precum limita de detectie, de determinare, caracteristicile de performanță ale metodele fizico-chimice de analiza care pot fi utilizate pentru determinarea concentratiilor mici (urmelor), tehnici analitice speciale utilizate în analiza de urme <p>Dezvoltarea deprinderilor și obișnuirea studenților cu aspectele experimentale privind metodele instrumentale de analiza spectrale și electrochimice care pot fi utilizate in analiza de urme.</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.2. Aspecte generale ale analizei de urme: rolul impuritatilor in urme in sistemele fizice, chimice si biologice, sensibilitatea, exactitatea, precizia si selectivitatea în analiza de urme, standardizare, caracteristici de performanță ale metodelor de analiză utilizate în analiza de urme.	Prelegerea asistată de calculator, Explicația, Dialogul	6 ore
8.1.2. Particularități ale soluțiilor foarte diluate: calculul: forței ionice în soluții diluate, pH-ului soluțiilor diluate de acizi (tari și slabi) si baze (tari și slabe), calculul concentratiei ionilor de hidrogen în soluțiile diluate ale sarurilor acide, gradul de disociere al acizilor si bazelor slabe în soluții diluate, gradul de hidroliza al sarurilor în soluții diluate.	Prelegerea asistată de calculator, Explicația, Dialogul	2 ore
8.1.3. Stabilitatea soluțiilor foarte diluate si surse de pierderi si impurificari: hidroliza, actiunea	Prelegerea asistată de calculator, Explicația,	2 ore

oxigenului, dioxidului de carbon, luminii si microorganismelor, surse de pierderi, surse de impurificare a probelor	Dialogul	
8.1.4. Metode de preconcentrare ale elementelor in urme: preconcentrarea si separarea elementelor in urme prin: volatilizare, extractie lichid-lichid, microextracția pe fază solidă, microextracția în fază lichidă, metode electrochimice, topirea zonală	Prelegerea asistată de calculator, Explicația, Dialogul	4 ore
8.1.5. Tehnici electrochimice utilizate în analiza de urme: voltametrie prin redizolvare anodica, potentiometrie prin redizolvare anodica, voltametrie prin redizolvare catodica, voltametrie prin redizolvare adsorbția, potentiometrie prin redizolvare adsorbția. Aplicații.	Prelegerea asistată de calculator, Explicația, Dialogul	4 ore
8.1.6. Tehnici spectrale speciale utilizate în analiza de urme: Spectroscopia fotoacustica Spectrometria de mobilitate ionica Chemiluminiscența: principiu, aparatura, aplicatii	Prelegerea asistată de calculator, Explicația, Dialogul	10 ore
Bibliografie: 1. “Trace Analysis, a structured approach to obtaining reliable results” , The Royal Society of Chemistry, 2004, E.Prichard, G.M.MacKay, J.Points. 2. “Fundamentals in Analytical Chemistry” , Holt, Rinehart and Winston Publishing, 1966, D.A. Skoog, F.J. Holler, T.A. Nieman, 3. „Analytical Electrochemistry” , Ed. John Wiley & Sons, 2002, J.Wang. 4. „Ion Mobility Spectrometry” , CRC Press, 2005, G. Eiceman, Z. Karpas. 5. „Standhoff Photoacoustic Spectroscopy” , Ed. John Wiley & Sons ,2008, C. W. Van Neste. 6. ”Chemiluminescence, principles and applications” , New York : VCH ; Chichester, England: E. Horwood, 1988, K. A. Campbell.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Protecția muncii. Prezentarea lucrărilor de laborator.	Explicația, Conversația	2 ore
8.2.2. Evaluarea statistică a metodei spectrofotometrice de determinare a nitritilor din ape potabile, testul t pentru evaluarea metodei pe baza de masurari repetate pe probe de concentratie cunoscuta	Explicația, Conversația, Demonstrația, Interpretarea rezultatelor	4 ore
8.2.3. Evaluarea statistică a metodei de determinare a Cu si Fe din soluri prin absorbția atomica in flacara, testul t pentru evaluarea metodei pe baza de masurari repetate pe probe de concentratie cunoscuta	Explicația, Conversația, Interpretarea rezultatelor	4 ore
8.2.4. Evaluarea statistică a metodei de determinarea a Cu, Cd, Zn din ape prin redizolvare anodică, testul t pentru evaluarea metodei pe baza de masurari repetate pe probe de concentratie cunoscuta	Explicația, Conversația, Demonstrația	2 ore
8.2.5. Testul t pentru compararea a două medii, testul Q , testul F, exprimarea rezultatului unei analize-seminar	Explicația, Conversația, Interpretarea rezultatelor	4 ore
8.2.6. Analiza unei probe de sol prin spectrometrie de emisie in plasma cuplata inductiv: aducerea probei in solutie, determinarea, fierului, cuprului, compararea statistica a rezultatelor obtinute prin spectrometrie de emisie in plasma cuplata inductiv cu cele obtinute prin absorbția atomica in flacara, testul t pentru evaluarea	Explicația, Conversația, Interpretarea rezultatelor	8 ore

metodei pe baza de masurari repetate pe probe de concentratie cunoscută, testul t pentru compararea a două medii, testul F		
8.2.7. Determinarea speciilor în urme din matrici complexe naturale și industriale- seminar	Conversația, Interpretarea rezultatelor	4 ore
Bibliografie: 1. “Statistics for Analytical Chemistry”, Ed. John Wiley & Sons, New York, 1986, J. C. Miller. 2. Lucrari practice de analiza instrumentala”, Lito UBB, Cluj-Napoca, E. Cordos, L. Kekedy Nagy, T Frentiu.		

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

<ul style="list-style-type: none"> Prin însusirea conceptelor teoretico-metodologice si abordarea aspectelor practice incluse in disciplina COC 3011 studentii dobandesc un bagaj de cunostinte consistent, in concordanta cu competentele pariale 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 – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs	Verificare pe parcurs- 2 teste	80%
	Rezolvarea corectă a problemelor		
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator Activitatea în cadrul seminariilor	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) la fiecare test cât și pentru activitatea din cadrul orelor de laborator. Cunoașterea noțiunilor teoretice și practice; întocmirea corectă a referatelor aferente lucrărilor de laborator 			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

15.05. 2014

Tartolde

Tartolde

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....25.05.2014.....

Cristian Fibrat