

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	Inginerie Chimică
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimie –linia de studiu română / Chimie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Curs practic de chimie fizică II (cinetică și electrochimie) – CCC2123						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de curs practic (seminar)	Asist. dr. Sabou Dana-Maria						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	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	4	Din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar/laborator	4
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar/laborator	56
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					9
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					24
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual		44			
3.8 Total ore pe semestru		100			
3.9 Numărul de credite		4			

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"> Abilitați de utilizare a vaselor și ustensilelor de laborator (pipete, biurete, pahare, eprubete, cilindri gradati etc.)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul
5.2 De desfășurare a cursului practic (seminarului/laboratorului)	<ul style="list-style-type: none"> La fiecare lucrare practică studentul trebuie să fie pregătit conform bibliografiei anunțate. La începutul fiecărei ședințe se va verifica în baza unui test acumularea de către student a unui minim de cunoștințe necesare (însemnând rezolvarea corectă a cel puțin jumătate din test). Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, cârpă de laborator, mănuși, ustensile pentru întocmirea de grafice (hârtie milimetrică, riglă, creion, etc.), instrumente de calcul (calculator științific de buzunar).

	<ul style="list-style-type: none"> • Este interzis accesul cu mâncare în laborator • Studenții vor manipula cu maximă atenție aparatura de laborator și nu pot lăsa nesupravegheat un experiment în desfășurare • Predarea referatului aferent lucrării efectuate se va face cel târziu în ședința următoare. Întârzierea se penalizează cu 0,1 puncte/zi.
--	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1.1 Recunoașterea și descrierea conceptelor, abordărilor, teoriilor, metodelor și modelelor elementare privitoare la structura și reactivitatea compușilor chimici</p> <p>C1.3 Aplicarea notiunilor fundamentale pentru rezolvarea problemelor asociate structurii și reactivității compușilor chimici.</p> <p>C1.4 Analiza critică a modelelor și teoriilor existente cu privire la structura și reactivitatea compușilor chimici.</p> <p>C5.1 Identificarea conceptelor, teoriilor, metodelor, modelelor și procedurilor elementare folosite în sinteza chimică</p> <p>C5.3 Aplicarea cunoștințelor specifice domeniului pentru rezolvarea unor probleme practice de sinteză a compușilor chimici</p> <p>C5.4 Analiza critică a metodelor și procedurilor folosite în sinteza chimică și a rezultatelor obținute</p> <p>C5.5 Formularea, dezvoltarea și implementarea creativă de soluții pentru probleme specifice, în contexte bine definite, asociate sintezei unor compuși chimici.</p>
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Familiarizarea cu unele metode experimentale ale cineticii chimice și electrochimiei, precum și cu instrumentația specifică utilizată. Însușirea metodelor matematice și grafice utilizate la prelucrarea datelor experimentale. Dezvoltarea abilității de a aplica cunoștințele teoretice din domeniu în rezolvarea de probleme practice specifice.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Rezolvarea de probleme și aplicații numerice de cinetică și electrochimie. • Transpunerea ecuațiilor de viteză ale proceselor de reacție în termeni de proprietate fizico-chimică monitorizată experimental • Cunoașterea aparaturii de laborator și a principiilor de măsurare. • Capacitatea de a utiliza instrumentele și aparatura de cercetare din domeniul chimiei fizice. • Dobândirea abilității de a identifica metodele experimentale adecvate, de a planifica și pune în practică experimente sau seturi de experimente capabile să furnizeze informație de natură cinetică și electrochimică. • Obținerea, prelucrarea și interpretarea datelor experimentale; reprezentări grafice și extragerea informației specifice din acestea, operarea cu unitățile de măsură, estimarea erorilor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Nu este cazul		
Bibliografie -		
8.2 Curs practic (seminar / laborator)	Metode de predare	Observații
8.2.1. Norme de protecția muncii la lucrările practice de cinetică chimică. Prezentarea lucrărilor, cerințe, mod de întocmire referate. Modul de prelucrare a rezultatelor experimentale: reprezentări grafice; corelații grafice și numerice; liniarizare; determinarea parametrilor experimentali; erori-propagarea erorilor. Instrumentație specifică: descriere, cerințe și utilizare. Tehnici de amestecare a reactanților și de inițiere a reacției. Metode experimentale de urmărire a avansării reacției chimice. Corelația între proprietatea monitorizată și concentrație.	Explicația; Conversația; Descrierea, Dezbateră	<ul style="list-style-type: none"> • Durata unei ședințe este de 4 ore, din care 1 oră rezervată pentru rezolvare de exerciții și probleme, iar 3 ore pentru efectuarea experimentului și prelucrarea datelor prelevate. • Lucrările practice se efectuează prin rotație de către minigrupe a câte 2-4 studenți. • Ședințele cu tematică de cinetică alternează cu cele de electrochimie.
8.2.2. Norme de protecția muncii la lucrările practice de electrochimie. Instrumentație specifică: descriere, cerințe și utilizare. Noțiuni introductive privind sistemele electrochimice: construcție (electrozi, celule, surse de energie), tipuri de măsurători (parametrii experimentali, mărimi controlate/măsurate).	Explicația; Conversația; Descrierea	
8.2.3. Hidroliza bazică a acetatului de etil. Determinarea parametrilor de activare. Aplicații numerice de cinetică chimică..	Experimentul; Explicația; Conversația; Problematizarea	
8.2.4. Influența concentrației asupra conductanței soluțiilor de electroliți Aplicații numerice de electrochimie.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea, Problematizarea	
8.2.5. Cinetica reacției de iodurare a acetonei. Aplicații numerice de cinetică chimică.	Experimentul; Conversația; Explicația; Problematizarea	
8.2.6. Influența concentrației speciei electrochimic active asupra potențialului de electrod. Evaluarea potențialului de difuzie utilizând pile de concentrație cu transport și cu transport minimizat. Aplicații numerice de electrochimie.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea, Problematizarea	
8.2.7. Descompunerea apei oxigenate în cataliză omogenă. Aplicații numerice de cinetică chimică.	Experimentul; Conversația; Explicația; Problematizarea	
8.2.8. Studiul pilei Daniell (cinetic și termodinamic). Aplicații numerice de electrochimie.	Experimentul; Conversația; Explicația; Problematizarea	
8.2.9. Cinetica și mecanismul oxidării ionilor iodură cu apă oxigenată în cataliză omogenă. Aplicații numerice de cinetică chimică.	Experimentul; Explicația; Conversația; Problematizarea	
8.2.10. Determinarea tensiunii de descompunere a apei. Relația Tafel pentru descărcarea ionilor H_3O^+ . Aplicații numerice de electrochimie.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea Problematizarea	
8.2.11. Oxidarea alcoolului izopropilic cu acid cronic în cataliză acidă. Aplicații numerice de cinetică chimică.	Experimentul; Explicația; Conversația; Problematizarea	
8.2.12. Coroziunea galvanică. Aplicații numerice de electrochimie.	Experimentul; Conversația; Explicația; Problematizarea	
8.2.13. Verificare parțială cinetică chimică. Aplicații numerice de cinetică chimică.	Test scris (grilă+clasic) Explicația, Problematizarea	
8.2.14. Verificare parțială electrochimie. Aplicații numerice de electrochimie.	Prezentare orală Explicația, Problematizarea	

Bibliografie:

1. G. Niac, V. Voiculescu, I. Bâldea, M. Preda, „Formule, tabele, probleme de chimie fizică”, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1984.
2. I. Bâldea, Claudia Mureșanu, Alexandra Rustoiu-Csavdari, „Cinetică chimică aplicată”, Litografia Universității "Babeș-Bolyai", Cluj-Napoca, 1997.
3. L. Oniciu, I. C. Popescu, P. Ilea, Liana Mureșan, Eleonora Maria Rus, Elod Gengye, Marcel Mădăraș, Claudia Mureșanu și Adrian Nicoară, „Lucrări practice de electrochimie și tehnologii electrochimice”, Ediția II, Litografia Universității "Babeș-Bolyai", Cluj-Napoca, 1994.
4. I. C. Popescu, L. Mureșan, A. Nicoară, G. Turdean, P. Ilea, D. Gligor, „Lucrări practice de electrochimie” Litografia Universității "Babeș-Bolyai", Cluj-Napoca, 2006.

Bibliografie opțională:

1. P. W. Atkins și J. De Paula, „Chimie Fizică”, traducere după ediția a VII-a, București, Editura AGIR, 2003.

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 „Curs practic de chimie fizică II (cinetică și electrochimie)” 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	Nu este cazul		
10.5 Curs practic (Seminar/laborator)	Activitatea de laborator și seminar (evaluări pe parcurs)	Raspunsuri la întrebări, rezolvare de exerciții, aprecierea implicării în rezolvarea sarcinilor practice	25%
	Calitatea referatelor întocmite	Corectitudinea prelucrării datelor experimentale (grafic sau algebric), atingerea scopului stabilit pentru experiment, scrierea corectă a unităților de măsură, analiza rezultatelor, mod de prezentare, concluzii și comentarii	25%
	Corectitudinea răspunsurilor la verificările parțiale – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la cursul practic	Test de verificare tip mixt (grilă + clasic) la partea de cinetică, respectiv prezentarea orală a unei lucrări practice la partea de electrochimie.	50% (25% cinetică și 25% electrochimie)

10.6 Standard minim de performanță

- Efectuarea și finalizarea tuturor celor 10 lucrări practice, cu predarea referatelor de laborator aferente. Lucrările la care s-a absentat motivat trebuie să fie recuperate cu altă grupă de studenți.
- Nota 5 (cinci) la fiecare din verificările parțiale (cinetică și electrochimie), conform baremului.
- Abilități elementare de utilizare a instrumentelor și aparaturii de cercetare din domeniul chimiei fizice, (realizarea corectă a unui montaj, citirea corectă a valorilor experimentale afișate de instrumentele de măsură).
- Abilitatea de a iniția și monitoriza un proces de reacție.
- Cunoașterea noțiunilor de bază de cinetică și electrochimie, rezolvarea unor aplicații numerice simple.
- Capacitatea de a realiza reprezentări grafice simple bidimensionale și de a identifica modul lor de utilizare, în situații concrete, pentru determinarea mărimilor specifice cinetice sau electrochimice.

Data completării

...01.10.2012.....

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de curs practic

.....

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....