

FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Institutia de învățământ superior	Universitatea Babes-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie si Inginerie Chimica
1.3 Departamentul	Inginerie Chimica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimica
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Inginerie chimica si chimie – trunchi comun / inginer/ chimist

2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	Electrochimie – CLR2035						
2.2 Titularul activitatilor de curs	Prof. dr. Liana MURESAN						
2.3 Titularul activitatilor de seminar	Asistent dr. Dana SABOU						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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

3.1 Numar de ore pe saptamâna	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
Distributia fondului de timp:					ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite					28
Documentare suplimentara în biblioteca, pe platformele electronice de specialitate si pe teren					18
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					14
Tutoriat					4
Examinari					5
Alte activitati:					-
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numarul de credite	5				

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competente	• Nu este cazul

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1 De desfasurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise • Nu va fi acceptata întârzierea
5.2 De desfasurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise • Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpa de laborator. • Studentii nu pot lasa nesupravegheata o instalatie în functiune

- Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna urmatore 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"> • C1.1 Definirea notiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul științelor fundamentale al științelor ingineresti și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională • C1.2 Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul științelor fundamentale pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ingineresti • C1.3 Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor pentru rezolvarea problemelor ingineresti în condiții de asistență calificată • C1.4 Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru de evaluare cantitativă și calitativă a proceselor • C1.5 Fundamentarea teoretică în rezolvarea problemelor specifice domeniului cu utilizarea unor principii și metode consacrate • C2.1 Definirea notiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională • C2.2 Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ingineresti • C3.1 Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale exploatării proceselor chimice industriale • C3.2 Explicarea și interpretarea principiilor și metodelor profesionale în exploatarea proceselor și instalații industriale
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Executarea sarcinilor solicitate conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit • Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru • Informarea și documentarea permanentă în domeniul sau de activitate în limba română • Preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate

7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Să familiarizeze studenții cu notiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul electrochimiei
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea de cunoștințe teoretice și de deprinderi practice privind aspectele principale teoretice (notiuni fundamentale de termodinamică și cinetică electrochimică) și aplicative (conversia electrochimică a energiei, electrometalurgie) ale electrochimiei. • Înțelegerea caracterului interdisciplinar (fizică, termodinamică, cinetică) și aplicativ (determinarea constantelor analitice, pile galvanice convenționale și neconvenționale) al notiunilor prezentate. • Formarea unor deprinderi de experimentare în electrochimie, precum și pentru rezolvarea unor aplicații numerice.

8. Continuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observatii
8.1.1. Notiuni introductive: obiectul, structura, istoricul, importanța Electrochimiei.	Prelegerea Explicatia Conversația	

8.1.2. Termodinamica electrochimica. Solutii de electroliti: interactiuni ion-solvent (teoria lui Born, numere de solvatare); interactiuni ion-ion (teoria Debye-Huckel, factor de activitate, dezvoltari ulterioare); interactiuni ion-solvent-neelectrolit.	Prelegerea Explicatia Conversatia	
8.1.3. Fenomene de transport (difuzia stationara, nestationara, conductanta solutiilor de electroliti, numere de transport).	Prelegerea; Explicatia Conversatia	
8.1.4. Potential de electrod (absolut, relativ, intern, extern, de suprafata, ecuatie lui Nernst), tipuri de electrozi	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.5. Pile galvanice (termodinamica pilelor, pile de concentratie.).	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.6. Aplicatii ale masuratorilor de f.e.m	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.7. Stratul dublu electric: modele; fenomene electrocinetice	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea; Dezbateri;	
8.1.8. Cinetica electrochimica. Electroliza si legile ei. Ecuatie Butler-Volmer (control activare). Tipuri de suprapotential.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.9. Conversia electrochimica a energiei: parametrii caracteristici; pile primare, secundare, de combustie (tipuri de pile, performante).	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Dezbateri;	
8.1.10. Electrodepunerea metalelor. Electrocrystalizarea. Aspecte fundamentale.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.11. Electrodepunerea metalelor. Aplicatii industriale	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.12. Senzori electrochimici (principiu de functionare, aplicatii)	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.13. Electrochimia si mediul ambiant	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.14. Metode electrochimice de investigare (generalitati, clasificare, performante)	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	
Bibliografie 1. L. Oniciu, Liana Muresan, „Electrochimie aplicata”, Presa Universitara Clujeana, 1998. 2. P. W. Atkins si J. De Paula, „Chimie Fizica”, traducere dupa editia a VII-a, Bucuresti, Editura AGIR, 2003. 3. L. Oniciu si E. Constantinescu, „Electrochimie si coroziune”, Ed. did. si pedagog., Bucuresti, 1982.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observatii
8.2.1. Protectia muncii, prezentarea lucrarilor, cerinte, mod de întocmire referate. Notiuni introductive.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	Orele de laborator sunt grupate în 7 sedinte a 4 ore, distribuite pe tot parcursul semestrului
8.2.2. Conductanta solutiilor de electroliti. Aplicatii numerice.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.3. Influenta concentratiei speciei electrochimice active asupra potentialului de electrod. Aplicatii numerice.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.4. Pila Daniell Studiu termodinamic si cinetic. Aplicatii numerice.	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea;	
8.2.5. Determinarea produsului de solubilitate al unui electrolit greu solubil prin masuratori potentiometrice. Aplicatii numerice.	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea;	

8.2.6. Determinarea tensiunii de descompunere a apei. Relatia lui Tafel pentru descarcarea ionilor de hidrogen Aplicatii numerice.	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;		
8.2.7. Evaluare	Test		
Bibliografie 1. L. Oniciu si colab., „Lucrari practice de electrochimie si tehnologii electrochimice”, Editia II-a, Litografia UBB, Cluj-Napoca, 1993. 2. . L. Oniciu, Liana Muresan, „Electrochimie aplicata”, Presa Universitara Clujeana, 1998.			
9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor profesionale si angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului			
Prin insusirea conceptelor teoretico-metodologice si abordarea aspectelor practice incluse in disciplina Electrochimie 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 finala
10.4 Curs	Corectitudinea raspunsurilor – însusirea si înțelegerea corecta a problematii tratate la curs	Colocviu constand in proba scrisa – accesul la colocviu este conditionat de sustinerea colocviului de laborator si prezentarea referatelor de laborator corespunzatoare tuturor lucrarilor practice Intentia de fraudă la examen se pedepseste cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepseste prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	80%
	Rezolvarea corecta a problemelor		
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea raspunsurilor – însusirea si înțelegerea corecta a problematii tratate la seminar/laborator	Referatele de laborator corespunzatoare tuturor lucrarilor practice – se predau în ultima saptamâna de activitate didactica Colocviu laborator – test –se sustine în ultima saptamâna de activitate didactica	20%
	Calitatea referatelor pregatite		
	Activitatea desfasurata în laborator		
10.6 Standard minim de performanta			
<ul style="list-style-type: none">• Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât si la examen, conform baremului.• Cunoasterea notiunilor de baza de electrochimie, rezolvarea corecta a unor aplicatii numerice, înțelegerea reprezentarilor grafice			


Data completarii

24 martie 2016

Data avizarii în departament

.....

Semnatura titularului de curs

.....

Semnatura titularului de seminar

Semnatura directorului de departament

