

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
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 chimică CISOPC / inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Ingineria si tehnologia proceselor electrochimice – CEI3213						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Petru Ilea Lector dr. ing. Adrian Nicoara						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector dr. ing. Adrian Nicoara						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	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	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14/14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, stuii de caz					28
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual		77			
3.8 Total ore pe semestru		147			
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"> 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 seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Studentii se vor prezenta la laborator cu telefoanele mobile închise Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpă de laborator.

	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune • Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării • Este interzis accesul cu mâncare în laborator
--	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională • Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ingineresti • Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice ingineriei chimice în condiții de asistență calificată • Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativă și calitativă a proceselor din ingineria chimică • Aplicarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru elaborarea de proiecte profesionale
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit și cu îndrumare calificată • Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate • Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba română și într-o limbă de circulație internațională cu utilizarea metodelor moderne de informare și comunicare

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Insusirea de cunoștințe teoretice si practice in domeniul ingineriei si tehnologiei proceselor electrochimice cu aplicatii industriale.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Completarea cunoștințelor de inginerie chimică cu elementele specifice proceselor electrochimice în vederea elaborării bilanșurilor de masă și de energie pentru un proces electrochimic. • Însușirea cunoștințelor necesare proiectării reactorului electrochimic și prezentarea unor exemple de tehnologii electrochimice. • Cunoasterea principalelor tehnologii electrochimice utilizate pe plan national si mondial.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Noțiuni introductive despre ingineria si tehnologia proceselor electrochimice (ITPE) Termodinamică proceselor electrochimice	Prelegerea Explicația Conversația Demonstrația	
8.1.2. Cinetică proceselor electrochimice, Etapele unui proces de electrod	Prelegerea Explicația	

	Conversația Demonstrația	
8.1.3 Reactorul electrochimic (RE), Parametri de performanță ai unui proces electrochimic	Prelegerea Explicația Conversația Demonstrația	
8.1.4. Transportul de masă și transferul de energie în RE	Prelegerea Explicația Conversația Demonstrația	
8.1.5. Clasificarea reactoarele electrochimice	Prelegerea Explicația Conversația Demonstrația	
8.1.6. Reactoarele electrochimice cu electrozi staționari	Prelegerea Explicația Conversația Demonstrația	
8.1.7. Reactoarele electrochimice cu electrozi mobili	Prelegerea Explicația Conversația Demonstrația	
8.1.8. Electroliza apei	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.9. Fabricarea clorului și a hidroxizilor alcalini	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.10 Fabricarea clorului și a hidroxizilor alcalini (continuare)	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.11 Electrosinteze anorganice	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.12 Electrosinteze organice	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.13 Electrometalurgie	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.14 Tehnologii electrochimice de depoluare si surse electrochimice de energie	Prelegerea Explicația Conversația	
Bibliografie 1. L. Oniciu, Liana Mureșan, <i>Electrochimie aplicată</i> , Presa Universitară Clujeana, 1998 2. L. Oniciu, P. Ilea și I.C. Popescu, <i>Electrochimie Tehnologică</i> , Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 1995 3. P. Ilea, <i>Electrosinteze anorganice</i> , Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2005 4. F.C.Walsh, <i>A first course in electrochemical engineering</i> , The Electrochemical Consultancy, Romsey Anglia, 1993. 5. D. Plecher, F.C.Walsh, <i>Industrial Electrochemistry</i> , Second Edition, Chapman and Hall Ltd. London and New York , 1990		

8.2 Laborator/Seminar	Metode de predare	Observații
8.2.1. Norme de protecția muncii la lucrările practice. Metode și mijloace de obținere, prelucrare și prezentare a datelor experimentale.	Explicația; Conversația; Problematizarea	2 ore
8.2.2. Determinarea parametrilor transportului de masă ai unui proces electrochimic prin tehnica electrodului disc rotitor	Explicația; Conversația; Problematizarea Experimentul	3 ore
8.2.3 Fabricarea clorului și hidroxidului de sodiu prin electroliza soluției apoase de clorură de sodiu într-un reactor electrochimic cu membrană schimbătoare de ioni	Explicația; Conversația; Problematizarea Experimentul	3 ore
8.2.4 Electrosinteza permanganatului de potasiu	Explicația; Conversația; Problematizarea	3 ore
8.2.5 Electroextracția manganului	Explicația; Conversația; Problematizarea Experimentul	3 ore
8.2.6 Seminar 1. Aplicații numerice la capitolul termodinamica celulelor electrochimice.	Explicația; Conversația; Problematizarea	2 ore
8.2.7 Seminar 2. Aplicații numerice la capitolul cinetica celulelor electrochimice.	Explicația; Conversația; Problematizarea	4 ore
8.2.8 Seminar 3. Reactorul electrochimic (RE) și parametri de performanță ai unui proces electrochimic	Explicația; Conversația; Problematizarea	4 ore
8.2.9 Seminar 4. Transportul de masă și transferul de energie în RE	Explicația; Conversația; Problematizarea	2 ore
8.2.10. Seminar 5. Clasificarea reactoarelor electrochimice și reactoarele electrochimice cu electrozi staționari	Explicația; Conversația; Problematizarea Experimentul	3 ore
8.2.11 Seminar 6. Reactoarele electrochimice cu electrozi mobili, Electroliza apei	Explicația; Conversația; Problematizarea Experimentul	3 ore
8.2.12 Seminar 7. Fabricarea clorului și a hidroxizilor alcalini, Electrosinteze și Electrometalurgie	Explicația; Conversația; Problematizarea Experimentul	3 ore
Bibliografie L. Oniciu, I.C. Popescu, P. Ilea, Liana Mureșan, Eleonora Maria Rus, E. Gengye, M. Mădăraș, Claudia Murășanu și A. Nicoară, <i>Lucrări de laborator de Electrochimie și tehnologii electrochimice</i> , Ediția II, Litografia Universității "Babeș-Bolyai", Cluj-Napoca, 1994 - Referate de laborator		

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 **Ingineria și tehnologia proceselor electrochimice**, studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS.

10. Evaluare

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	Colocviu: prezentarea studiilor de caz si discutarea lor. Accesul la examen este condiționat de prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice Intenția de fraudă se pedepsește cu eliminarea din.colocviu. Frauda se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	80%
	Conținutul si modul de prezentare al studiilor de caz: capacitatea de căutare bibliografică, corectitudinea și argumentarea soluțiilor propuse,:		
10.5 Seminar/laborator	Participarea activă la lucrările de laborator, însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la laborator	Referatele de laborator corespunzătoare lucrărilor practice se predau la cel mult o săptămână de la desfășurarea lucrării	20%
	elaborarea referatelor corespunzătoare lucrărilor efectuate		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">• Cunoașterea noțiunilor de bază despre Ingineria si tehnologia proceselor electrochimice.• Utilizarea conceptelor predate pentru intelegerea fluxurilor tehnologice si a parametrilor de exploatare industrială.• Nota 5 (cinci) la examen.			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

30 septembrie 2012..

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....

.....