

FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Institutia de învățământ superior	Univeristatea 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	Masterat
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Controlul chimic al calitatii mediului si tehnici de depoluare / Master în inginerie chimica/chimie

2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	Surse nepoluante de energie – CMR 7321				
2.2 Titularul activitatilor de curs	Prof. dr. ing. Petru ILEA, Lect.dr.ing.Adrian NICOARA				
2.3 Titularul activitatilor de seminar	Prof. dr. ing. Petru ILEA, Lect.dr.ing.Adrian NICOARA				
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	C
					2.7 Regimul disciplinei
					Opt

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

3.1 Numar de ore pe saptamâna	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distributia fondului de timp:					ore
Studiul dupa bibliografie si notite					21
Documentare suplimentara în biblioteca, pe platformele electronice de specialitate si pe teren					7
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					24
Tutoriat					3
Examinari					3
Alte activitati:					-
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numarul de credite	6				

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 • În masura în care este posibil, studentii vor avea asupra lor sisteme mobile de calcul (laptop) proprii.
5.2 De desfasurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise

	<ul style="list-style-type: none"> • Pe parcursul lucrării de laborator, studenții vor nota în referatele de laborator datele experimentale colectate, urmând ca, individual, să le prelucrez și să le interpreteze. • Predarea referatelor de laborator completate se va face, cel târziu în ziua de dinaintea primei date a examenului. • Este interzis accesul cu mâncare în laborator
--	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptul de conversie a energiei prin filiere directe și indirecte, • Înțelegerea principalelor concepte teoretice ce stau la baza conversiei energiei electrice în energie chimică și invers, • Cunoașterea structurii surselor electrochimice de energie (SEE) și a principiului lor de funcționare, • Cunoașterea criteriilor de clasificare a SEE și a parametrilor lor de performanță, • Evaluarea comparativă a performanțelor unor SEE pe baza parametrilor specifici
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 • Planificarea, monitorizarea și asumarea sarcinilor profesionale ale unui grup profesional subordonat. Demonstrarea capacității de coordonare a activității, gândire analitică, adaptabilitate și flexibilitate, colaborare cu membrii echipei • Autoevaluarea performanțelor profesionale proprii și stabilirea nevoilor de formare continuă, informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate și domenii conexe, în corelație cu nevoile pieței muncii

7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul prezintă aspecte generale privind conversia energiei chimice în energie electrică. Se insistă asupra proceselor de bază implicate în funcționarea sistemelor, a efectelor lor asupra mediului, precum și asupra caracteristicilor și performanțelor principalelor convertizoare competitive
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea, din punct de vedere teoretic, a proceselor implicate în conversia energiei. • Dezvoltarea capacității de a înțelege funcționarea unor convertizoare de energie și de evidențiere a caracteristicilor lor nepoluante. • Dezvoltarea abilității de proiectare, realizare și testare a unor SEE

8. Continuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observatii
8.1.1. Energia și mediul ambiant. Efecte poluante ale producerii, transportului și consumului de energie	Prelegerea, Explicatia, Conversatia	

8.1.2. Tehnologii nepoluante de producere a energiei electrice, Energia solara, Energia geotermica, Energie din biomasa	Prelegerea, Explicatia, Conversatia	
8.1.3. Consideratii generale privind conversia electrochimica a energiei	Prelegerea, Explicatia, Conversatia	
8.1.4. Clasificarea SEE	Prelegerea, Explicatia, Conversatia	
8.1.5. SEE primare	Prelegerea, Explicatia, Conversatia	
8.1.6. Pilele Zn - MnO ₂ clasice si moderne	Prelegerea, Explicatia, Conversatia	
8.1.7. SEE secundare (reincarcabile)	Prelegerea, Explicatia, Conversatia	
8.1.8. Acumulatorul acid cu Pb	Prelegerea, Explicatia, Conversatia	
8.1.9. Acumuloatoare alcaline	Prelegerea, Explicatia, Conversatia	
8.1.10. Acumuloatoare cu solvent organic, reci sau calde sau cu electrolit solid	Prelegerea, Explicatia, Conversatia	
8.1.11. Pile de combustie	Prelegerea, Explicatia, Conversatia	
8.1.12. Pila de combustie O ₂ - H ₂	Prelegerea, Explicatia, Conversatia	
8.1.13. Alte pile de combustie cu catod de oxigen	Prelegerea, Explicatia, Conversatia	
8.1.14. Perspective ale dezvoltarii convertizoarelor electrochimice de energie. Aplicatii terestre, spatiale si speciale. Electrotractiunea	Prelegerea, Explicatia, Conversatia	
Bibliografie 1. L. Oniciu, Eleonora Maria Rus, "Surse electrochimice de putere", Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1987. 2. L. Oniciu, Eleonora Maria Rus si a., "Conversia electrochimica a energiei", Ed. St. si Enciclopedica Bucuresti, 1977. 3. L. Oniciu, "Pile de combustie", Ed. Stiintifica, Bucuresti, 1971. 4. Advanced Batteries - Materials Science Aspects, Robert A. Huggins, Ed. Springer Science+Business Media, 2009 5. L. Oniciu si altii, Lucrari practice de electrochimie si tehnologii electrochimice ", Univ. "Babes-Bolyai ", 1993 (editia II). 6. L. Oniciu, Liana Muresan, Electrochimie aplicata, Presa Universitara Clujeana, 1998 7. L. Oniciu, P. Ilea si I.C. Popescu, Electrochimie Tehnologica, Editura Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 1995		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observatii
8.2.1. Introducere, protectia muncii; prezentarea lucrarilor si aparaturii; cerintele privind prelucrarea si prezentarea rezultatelor. Norme de protectia muncii, principiile masuratorilor electrochimice, caracteristicile aparaturii	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea; Exemplificarea	2 ore

electrochimice, reprezentare grafica si interpretarea datelor experimentale.		
8.2.2. Determinarea caracteristicilor specifice ale unei SEE primare	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea; Exemplificarea	4 ore
8.2.3. Determinarea caracteristicilor specifice ale unei SEE secundare	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea; Exemplificarea	4 ore
8.2.4. Determinarea caracteristicilor specifice ale unei pile de combustie	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea; Exemplificarea	4 ore
Bibliografie 1. L. Oniciu si E. Constantinescu, Electrochimie si coroziune, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1982 2. Advanced Batteries - Materials Science Aspects, Robert A. Huggins, Ed. Springer Science+Business Media, 2009 3. N. Vaszilcsin, Maria Nemes, L. Oniciu, P. Ilea, Electrochimie - aplicatii numerice, Editura Politehnica, Timisoara, 1999 4. L. Oniciu si altii, Lucrari practice de electrochimie si tehnologii electrochimice ", Univ. "Babes-Bolyai ", 1993 (editia II).		

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor profesionale si angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice si abordarea aspectelor practice incluse in disciplina **Surse nepoluante de energie** studentii dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanta cu competentele specifice absolventilor de studii masterale în Ingineria Chimica.

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 si justificarea raspunsurilor incorecte – însusirea si înțelegerea corecta a problematiei tratate la curs Rezolvarea corecta a aplicatiilor numerice	Examen la finele semestrului. Accesul la examen este conditionat de participarea la lucrari si seminarii (minim 80 % din totalul orelor alocate). Intentia de fraudă la examen se pedepseste cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepseste prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	80%
10.5 Seminar	Corectitudinea calculelor –	Referatele de laborator aferente	20%

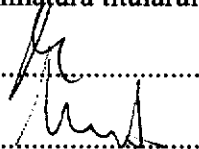
/ laborator	însuşirea şi înţelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator Activitatea desfăşurată în laborator / la seminar	tuturor lucrărilor practice parcurse – se predau, cel mai târziu, în ziua de dinaintea examenului.	
10.6 Standard minim de performanta			
<ul style="list-style-type: none">• Nota 5 (cinci) atât la referatele de laborator si la activitatea de seminar cât si la examen, conform baremului.• Cunoasterea principalelor concepte specifice Surse nepoluante de energie: constructia, functionarea, reciclarea si impactul asupra mediu înconjurator.			

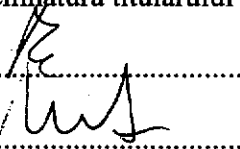
Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

04 octombrie 2013

.....


.....


Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....

.....
