

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 in chimie

2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	Sinteze electrochimice de materiale cu aplicatii în protectia medului - CMR7111						
2.2 Titularul activitatilor de curs	Prof. dr. ing. Petru ILEA						
2.3 Titularul activitatilor de seminar	Prof. dr. ing. Petru ILEA						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obl

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 manual, suport de curs, bibliografie si notite					42
Documentare suplimentara în biblioteca, pe platformele electronice de specialitate si pe teren					18
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					42
Tutoriat					4
Examinari					2
Alte activitati:					-
3.7 Total ore studiu individual	108				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numarul de credite	6				

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Cunoștințe de baza de electrochimie
4.2 de competente	• Nu este cazul

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1 De desfasurare a cursului	• Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise
5.2 De desfasurare a seminarului/laboratorului	• Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Definirea limbajului și identificarea conceptelor avansate privind procesele, și utilajele specifice ingineriei materialelor și protecției mediului Utilizarea cunoștințelor aprofundate de proiectare pentru explicarea și interpretarea soluțiilor de proiectare tehnologică a proceselor specifice ingineriei materialelor și protecției mediului Utilizarea cunoștințelor aprofundate de proiectare pentru identificarea de posibile soluții pentru probleme complexe de proiectare a aparatelor și utilajelor folosite în ingineria materialelor și protecția mediului Evaluarea și analiza critică a proceselor specifice ingineriei materialelor și protecției mediului în vederea propunerii de noi soluții de proiectare Formularea, dezvoltarea și elaborarea creativă de soluții pentru probleme de proiectare a proceselor, aparatelor și utilajelor din ingineria materialelor și protecția mediului Definirea limbajului și identificarea conceptelor avansate de realizare a materialelor avansate și a proceselor de depoluare Explicarea și înțelegerea funcționării aparatelor, utilajelor și proceselor specifice producției de materiale avansate Utilizarea conceptelor avansate de analiză și sinteză a proceselor specifice protecției mediului Utilizarea creativă a cunoștințelor de specialitate, a metodelor și conceptelor de analiză și sinteză în abordarea proceselor de depoluare Utilizarea integrată a analizei și sintezei proceselor implicate în ingineria materialelor și protecția mediului pentru obținerea de materiale noi și tehnologii de depoluare performante Utilizarea creativă a analizei și sintezei în elaborarea de tehnologii de depoluare
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Executarea de sarcini profesionale complexe și realizarea individuală de activități de cercetare-proiectare, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală Planificarea, monitorizarea și asumarea sarcinilor profesionale ale unui grup profesional subordonat 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	<ul style="list-style-type: none"> Dobândirea de cunoștințe referitoare la sinteza nepoluantă a unor substanțe anorganice, organice și organometalice folosind oxido-reducerea electrochimică Cunoașterea alternativelor electrochimice de depoluare a mediului prin aplicarea procedurilor de distrugere prin reducere catodică sau oxidare anodică a poluanților
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea din punct de vedere teoretic și practic a proceselor electrochimice de sinteză a materialelor și a celor de depoluare Însușirea cunoștințelor specifice privind proiectarea și funcționarea reactorului electrochimic Dobândirea de abilități de proiectare, realizare și conducere a unui proces electrochimic controlat de parametri specifici (concentrația reactantului, densitate de curent sau potențial de electrod, temperatura, transportul de masă)

8. Continuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observatii
8.1.1. Concepte de baza privind aplicatiile electrochimiei în sinteza de materiale si protectia mediului	Prelegerea Explicatia Conversatia	
8.1.2. Etapele unui proces de electrod (transfer de sarcina, electrocataliza, transport de masa, electrocristalizare, tipuri de suprapotential); Reactorul electrochimic (RE) – componente de baza	Prelegerea Explicatia Conversatia	
8.1.3. Clasificarea RE folosite în electrosinteze de materiale	Prelegerea Explicatia - Conversatia	
8.1.4. Electrosinteze de materiale I. Electrodepunerea de metale si aliaje	Prelegerea Explicatia - Conversatia	
8.1.5. Electrosinteze de materiale II. Electrocompozite, Electrosinteza de substante solide depuse pe anod	Prelegerea Explicatia - Conversatia	
8.1.6. Electrosinteze de substante depoluante I. Electrosinteza apei oxigenate, electrosinteza ozonului	Prelegerea Explicatia - Conversatia	
8.1.7. Electrosinteze de substante depoluante II. Electrosinteza compusilor oxigenati ai clorului, electrosinteza persulfatilor, electrosinteza permanganatului de potasiu, electrosinteza Mn (III)	Prelegerea Explicatia Conversatia	
8.1.8. Procese catodice de depoluare. Reciclarea metalelor din surse electrochimice consumate	Prelegerea Explicatia - Conversatia	
8.1.9. Procese electrochimice de depoluare prin reciclare. regenerarea acidului cromatic si a cromatilor, recuperarea clorului din solutii reziduale de acid clorhidric	Prelegerea Explicatia Conversatia	
8.1.10. Procese de oxidare electrochimica mediata aplicate pentru distrugerea de poluanti. Sisteme redox mediatore, oxidarea fenolilor, oxidarea ceanurilor	Prelegerea Explicatia Conversatia	
8.1.11. Procese electrocinetice de depoluare. Electrodializa, Electroosmoza, Electroforeza	Prelegerea Explicatia - Conversatia	
8.1.12. Procese de separare de faze si tratarea poluantilor gazosi. Electroflotare, electrocoagulare, metode electrochimice de tratare a poluantilor gazosi	Prelegerea Explicatia Conversatia	
8.1.13. Conversia electrochimica a dioxidului de carbon. Electroreducerea CO ₂ , electrosinteza de alcani, alcooli, aldehide si acizi carboxilici	Prelegerea Explicatia Conversatia	
8.1.14. Analiza comparativa a parametrilor de performanta ai proceselor de sinteza electrochimica de materiale cu aplicatii în protectia mediului	Prelegerea Explicatia Conversatia	
Bibliografie		
1. K. Scott, <i>Electrochemical Processes for Clean Technology</i> , The Royal Society of Chemistry, Cornwall, Anglia, 1995		
2. L. Oniciu, Liana Muresan, <i>Electrochimie aplicata</i> , Presa Universitara Clujeana, 1998		
3. L. Oniciu, P. Ilea si I.C. Popescu, <i>Electrochimie Tehnologica</i> , Editura Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 1995		
4. P. Ilea, <i>Electrosinteze anorganice</i> , Editura Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2005		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observatii
8.2.1. Recapitularea notiunilor de baza de electrochimie si calcule legate de acestea	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.2. Transportul de masa în reactorul	Explicatia; Conversatia;	

electrochimic(RE)	Descrierea; Problematizarea;	
8.2.3. Bilantul de energie în RE	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.4. Viteza proceselor electrochimice	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.2.5. Modele de reactoare electrochimice	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.2.6. Dimensionarea RE	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.7. Evaluarea performantelor economice, modelarea si optimizarea proceselor electrochimice	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.2.8. Proiectarea unui reactor electrochimic pentru un proces electrochimic	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
8.2.14. Evaluare	Susținere proiect	
Bibliografie 1. L. Oniciu, P. Ilea, Ionel Catalin Popescu, „Electrochimie tehnologica”, Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 1995 L. Oniciu, Liana Muresan, „Electrochimie aplicata”, Presa Universitara Clujeana, 1998. 2. P. Ilea, „Electrosinteze anorganice”, Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2006 3. F. Goodridge, K. Scott, Electrochemical process engineering: „A Guide to the design of electrolytic plant”, Plenum Press, New York, London, 1995 4. N. Vaszilesin, Maria Nemes, L. Oniciu, P. Ilea, „Electrochimie - aplicatii numerice”, Editura Politehnica Timisoara, 1999		

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

- Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina **Sinteze electrochimice de materiale cu aplicații în protecția medului - CMR7111** studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS.

10. Evaluare

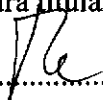
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finala
10.4 Curs	Corectitudinea raspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs	Examen scris – accesul la examen este conditionat de susținerea proiectului. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	50%
10.5 Proiect	Calitatea informațiilor științifice prezentate în proiect Logica și corectitudinea calculelor	Analiza proiectului în varianta imprimată și a susținerii acestuia	50%
10.6 Standard minim de performanță			

- Nota 5 (cinci) atât la susținerea proiectului cât și la examen conform baremului.
- Realizarea unui proiect bazat pe cunoștințele de nivel licență, a celor predate la curs și a îndrumării de către cadrul didactic, conform temei propuse.

Data completării

14 mai 2013

Semnatura titularului de curs

.....

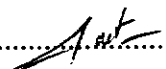
Semnatura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament

.....

Semnatura directorului de departament

.....

FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Institutia de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Departamentul de Inginerie Chimică
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Controlul Chimic al Calității Mediului și Tehnici de Depoluare / master degree

2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	Risc de mediu și sănătate – CMR6441						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Sanda Andrada Maicanescu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Sanda Andrada Maicanescu						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	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	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 după manual, suport de curs, bibliografie și notite					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					21
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Tutoriat					14
Examinări					3
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual		108			
3.8 Total ore pe semestru		150			
3.9 Numărul de credite		6			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competente	• 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 seminar cu telefoanele mobile închise • Rezolvarea temelor de casă (referatele) se face pentru sesiunea următoare în care aceasta a fost enunțată • Predarea cu întârziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea cunoștințelor de baza pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații procese, proiecte asociate domeniului de protecție a mediului Utilizarea integrată a aparatului, conceptual și metodologic pentru rezolvarea de probleme și situații bine definite, tipice domeniului Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru a aprecia calitatea unor procese, programe, proiecte și a fundamenta decizii constructive Elaborarea de proiecte profesionale și/sau de cercetare, utilizând inovativ un spectru variat de metode cantitative și calitative Abilitatea de a utiliza noțiunile însușite pentru a face corelația între o problemă de mediu identificată și potențialele efecte asupra mediului înconjurător Abilitatea de a identifica un hazard și de a urma etapele care duc la calculul și evaluarea riscului Capacitatea de a iniția și dezvolta elaborarea unui studiu de risc asupra sănătății și mediului
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 său de activitate în limba română Preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate Abilitatea de a întocmi referate scrise și de a susține public aceste referate

7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Cursul are drept scop familiarizarea masteranzilor cu noțiunile necesare pentru abordarea problematicei de evaluare a riscului
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Dobândirea cunoștințelor teoretice referitoare la evaluarea riscului de sănătate și mediu Însușirea principiilor și conceptelor în evaluarea riscului de sănătate - elementele principale ale evaluării riscului de sănătate pentru expunerea la substanțe toxice Dobândirea cunoștințelor referitoare la dezastre naturale – tipuri, cauze, efecte, reducere risc, prevenire, pregătire, răspuns, managementul dezastrelor naturale.

8. Continuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observatii
8.1.1. Noțiuni introductive. Tehnici de identificare a riscurilor.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.2. Evaluarea impactului factorilor de risc asupra mediului (EIRM), Diagnosticul poluării (evaluarea gradului de poluare a unei zone-sit).	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.3. Evaluarea riscului asupra sănătății. Noțiuni introductive.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.4. Elementele principale ale evaluării riscului de sănătate pentru expunerea la substanțe toxice.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.5. Identificarea hazardului. Evaluarea expunerii.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.6. Cuantificarea expunerii. Exemple.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	

8.1.7. Evaluarea toxicitatii (relatia doza-efect). Exemple.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.8. Caracterizarea riscului. Exemple de calcul.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.9. Principii care stau la baza întocmirii rapoartelor de caracterizare a riscului. Prezentarea rezultatelor. Incertitudini si variabilitate în evaluarea riscului (tipuri, exemple)	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.10. Evaluarea riscului ecologic. Etape. Comparatie între evaluarea riscului de sanatate si ecologic	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.11. Dezastre naturale: cutremure, eruptii vulcanice, alunecari de teren, avalanse	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.12. Dezastre naturale: inundatii, seceta	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.13. Dezastre naturale: furtuni, tsunami, incendii	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.14. Managementul dezastrelor naturale. Evaluarea riscului.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	

Bibliografie

1. Maicaneanu, A., Suport de curs.
2. Ozunu, Al., *Elemente de hazard si risc în industrii poluante*, Editura Accent, Cluj-Napoca, 2000.
3. Asante-Duah, K., *Public Health Risk Assessment for Human Exposure to Chemicals*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2003.
4. Das, T.K., *Toward Zero Discharge. Innovative Methodology and Technologies for Process Pollution Prevention*, Wiley – Interscience, John Wiley and Sons Inc., New York, 2005.
5. Sutter II, G.W., *Ecological Risk Assessment*, Lewis Publisher, Boca Raton, 1993.
6. Neag, G., *Depoluarea solurilor si apelor subterane*, Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 1997.
7. P.L. Abbott, *Natural Disasters*, 8th edition, McGraw-Hill, New-York, 2011.
8. K. Smith, D.N. Petley, *Environmental Hazards*, 5th edition, Routledge, London, 2009.
9. D.P. Coppola, *Introduction to International Disaster Management*, 2nd edition, Elsevier, Amsterdam, 2011.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observatii
8.2.1. Stabilirea unei teme de referat pentru fiecare student – si prezentarea modului de lucru	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea; Prezentarea	2 ore pe fiecare sedinta, efectuate la 2 saptamamâni Structura referatului va fi diferita, functie de specificul tematicii alese.
8.2.2. Etapa 1 – Contextul problemei – motivarea alegerii	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea; Prezentarea	
8.2.3. Etapa 2 – Identificare hazardului	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea; Prezentarea	
8.2.4. Etapa 3 – Evaluarea expunerii	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea; Prezentarea	
8.2.5. Etapa 4 – Evaluarea toxicitatii	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea; Prezentarea	
8.2.6. Etapa 5 – Caracterizarea riscului	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea; Prezentarea	
8.2.7. Prezentarea raportului final în fata colegilor	Prezentarea	

Bibliografie

1. Asante-Duah, K., *Public Health Risk Assessment for Human Exposure to Chemicals*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2003.
2. P.L. Abbott, *Natural Disasters*, 8th edition, McGraw-Hill, New-York, 2011.

3. D.P. Coppola, *Introduction to International Disaster Management*, 2nd edition, Elsevier, Amsterdam, 2011.

4. articole si rapoarte stiintifice

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

- Prin însusirea conceptelor teoretico-metodologice si abordarea aspectelor practice incluse în disciplina **Evaluarea factorilor de risc cu impact asupra mediului** studentii dobândesc un bagaj de cunostinte consistent, în concordanta cu competentele parțiale cerute pentru ocupatiile posibile prevazute în 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 problematicei tratate	Examen scris – accesul la examen este conditionat de predarea referatului complet si sustinerea acestuia.	60%
	Modul de gândire, corectitudinea si argumentarea solutiilor propuse	Intentia de fraudă la examen se pedepseste cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepseste prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	
10.5 Seminar	Predarea referatului si sustinerea în fata colegilor Calitatea referatului, utilizarea corecta a literaturii de specialitate	Referatul complet se predă în ultima saptamâna de activitate didactica dupa prezentare	40%
10.6 Standard minim de performanta			
<ul style="list-style-type: none">• Nota 5 (cinci) atât la examen conform baremului, cât si la proiect.• Cunoasterea conceptelor fundamentale în evaluarea riscului, a etapelor de evaluare a riscului de sanatate si a principalelor aspecte ce se iau în considerare în fiecare etapa si a componentelor de baza ale managementului dezastrelor naturale.			

Data completarii

9 mai 2013

Semnatura titularului de curs

.....

Semnatura titularului de seminar

.....

Data avizarii în departament

.....

Semnatura directorului de departament

.....