

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	Ingineria Chimica
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studiu/Calificarea	Ingineria Materialelor si Protectia Mediului

2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologia Informatiei în Evaluarea Poluarii Apei, Aerului si Solului – CMR7121						
2.2 Titularul activitatilor de curs	Conf. dr. ing. IMRE-LUCACI Árpád						
2.3 Titularul activitatilor de seminar	Conf. dr. ing. IMRE-LUCACI Árpád						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	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	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					28
Documentare suplimentara în biblioteca, pe platformele electronice de specialitate si pe teren					28
Pregatire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					46
Tutoriat					3
Examinari					3
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	• Nu este cazul
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	<ul style="list-style-type: none"> • Studentii se vor prezenta la laborator cu telefoanele mobile închise • Studentii se vor prezenta la laborator cu tema desemnata în laboratorul anterior rezolvata. • Calculatoarele vor fi oprite de catre studenti la terminarea laboratorului. • Locul de lucru va fi lasat curat si în ordine.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor din domeniul ingineriei materialelor și protecției mediului și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională Utilizarea cunoștințelor aprofundate din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru explicarea și interpretarea proceselor specifice ingineriei materialelor și protecției mediului Analiza critică și utilizarea metodelor și tehnicilor avansate pentru evaluarea cantitativă și calitativă a proceselor din ingineria materialelor și protecția mediului Aplicarea conceptelor și teoriilor avansate din domeniul ingineriei materialelor și protecției mediului pentru elaborarea proiectelor și rezolvarea problemelor 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 Evaluarea și analiza critică a proceselor specifice ingineriei materialelor și protecției mediului în vederea propunerii de noi soluții de proiectare Selectarea și utilizarea adecvată a metodelor de cercetare pentru o interpretare corectă a rezultatelor și formularea de concluzii pertinente Aplicarea cunoștințelor de specialitate în scopul managementului eficient a resurselor pentru îmbunătățirea calității produselor și a respectării principiilor de dezvoltare durabilă Utilizarea criteriilor și metodelor de evaluare a factorilor de risc și siguranța în operare și management
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 (reiesind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Să inițieze studenții în utilizarea tehnologiei informației prin metodele sale specifice: modelarea matematică și simularea, în evaluarea cantitativă a poluării apei, aerului și solului
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Capacitatea de a proiecta și conduce experimente precum și de a analiza și interpreta datele Capacitatea de a identifica, formula și rezolva probleme ingineresti Capacitatea de a proiecta un sistem, o componentă sau un proces astfel încât să îndeplinească cerințele necesare Capacitatea de a stabili relații interpersonale favorabile lucrului în echipă

8. Continuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observatii
8.1.1. Poluare. Tipuri de poluanti si mediile afectate.	Prelegerea. Explicatia. Conversatia. Descrierea.	
8.1.2. Poluarea aerului. Modele matematice pentru poluarea aerului. Procese de dispersie. Simularea proceselor de dispersie.	Prelegerea. Explicatia. Conversatia. Descrierea. Problematizarea.	
8.1.3. Modelarea sursei. Dispersia norilor de vapori. Stabilitatea atmosferica.	Prelegerea. Explicatia. Conversatia. Descrierea. Problematizarea.	
8.1.4. Modelarea sursei. Incendii si explozii.	Prelegerea. Explicatia. Conversatia. Descrierea. Problematizarea.	
8.1.5. Studii de caz si exemple prezentate utilizând modelul SLAB si software-ul SLAB View, SLAB 3D si EFFECTS.	Prelegerea. Explicatia. Conversatia. Descrierea. Problematizarea.	
8.1.6. Poluarea apelor. Modelarea proceselor de poluare a rîurilor si a apelor de suprafata. Exemple si studii de caz prezentate utilizând MATLAB, AQUA si DESCAR.	Prelegerea. Explicatia. Conversatia. Descrierea. Problematizarea.	
8.1.7. Efectele poluarii asupra omului, florei si faunei. Exemple de calcul si studii de caz. Modelarea consecintelor. Functia probit. Expunerea la substante toxice.	Prelegerea. Explicatia. Conversatia. Descrierea. Problematizarea.	
8.1.8. Modelarea consecintelor. Expunerea la radiatii termice. Expunerea la suprapresiunea generata de explozii. Alte efecte.	Prelegerea. Explicatia. Conversatia. Descrierea. Problematizarea.	
8.1.9. Poluarea solului. Modelarea proceselor de poluare a solului.	Prelegerea. Explicatia. Conversatia. Descrierea. Problematizarea.	
8.1.10. Calcularea si reprezentarea riscului individual.	Prelegerea. Explicatia. Conversatia. Descrierea. Problematizarea.	
8.1.11. Sisteme de management al situatiilor de urgenta. Aplicatii GIS. Utilizarea AHOLA, MARPLOT si CAMEO pentru managementul situatiilor de urgenta.	Prelegerea. Explicatia. Conversatia. Descrierea. Problematizarea.	
8.1.12. Studii de caz. Calcularea efectelor fizice. Scurgere de continut, dispersie si explozie BLEVE pentru un rezervor de benzen.	Prelegerea. Explicatia. Conversatia. Descrierea. Problematizarea.	
8.1.13-14. Studii de caz. Dispersia vaporilor de clor si calcularea cantitativa a efectului toxic al acestora asupra omului - riscul individual.	Prelegerea. Explicatia. Conversatia. Descrierea. Problematizarea.	

Bibliografie

1. Maria Gh., *Evaluarea cantitativa a riscului proceselor chimice si modelarea consecintelor accidentelor*, Editura Printech, Bucuresti, 2007
2. Savii C., Savii G., *Modelarea si simularea poluarii aerului*, Editura Presa Universitara Româna, Timisoara, 2001
3. * * *, *CPR 14E - Methods for the calculation of physical effects resulting from releases of hazardous materials* in *Publication Series on Dangerous Substances*, Ministerul Mediului, Haga, Olanda, 2005
4. * * *, *Guidelines for Chemical Process Quantitative Risk Analysis*, Center for Chemical Process Safety of the American Institute of Chemical Engineers (AIChE), New York, S.U.A., 2000
5. Imre Á., *Tehnologia Informatiei în Evaluarea Riscului*, Departamentul de Inginerie Chimica si Stiinta

Materialelor, UBB Cluj, 2012 – suport electronic de curs		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observatii
8.2.1. Modelarea matematica si simularea. Exemple simple rezolvate în Excel. Scurgerea unui lichid dintr-un vas de stocare.	Explicatia. Problematizarea. Exemple de calcul numeric rezolvare cu ajutorul calculatorului.	Aceasta activitate se desfasoara comasat 2 h la 2 saptamâni
8.2.2. Modelarea matematica si simularea. Exemple rezolvate în Matlab. Scurgerea unui lichid dintr-un vas de stocare.	Explicatia. Problematizarea. Exemple de calcul numeric rezolvare cu ajutorul calculatorului.	
8.2.3. Calcularea efectelor fizice. Modelarea sursei – scurgeri de continut. Exemple rezolvate utilizând aplicatiile software: Excel, Matlab, ALOHA.	Explicatia. Problematizarea. Exemple de calcul numeric rezolvare cu ajutorul calculatorului.	
8.2.4. Calcularea efectelor fizice. Modelarea sursei – evaporarea din bazine de lichid. Exemple rezolvate utilizând aplicatiile software: ALOHA si EFFECTS.	Explicatia. Problematizarea. Exemple de calcul numeric rezolvare cu ajutorul calculatorului.	
8.2.5. Calcularea efectelor fizice. Modelarea sursei – dispersia norilor de vapori formati. Exemple rezolvate utilizând aplicatiile software: ALOHA si EFFECTS.	Explicatia. Problematizarea. Exemple de calcul numeric rezolvare cu ajutorul calculatorului.	
8.2.6. Calcularea efectelor fizice. Poluarea râurilor. Exemple rezolvate utilizând aplicatiile software: MATLAB si DESCAR.	Explicatia. Problematizarea. Exemple de calcul numeric rezolvare cu ajutorul calculatorului.	
8.2.7. Evaluarea consecintelor. Functia probit. Calcularea probabilitatii de deces utilizând Excel si Matlab.	Explicatia. Problematizarea. Exemple de calcul numeric rezolvare cu ajutorul calculatorului.	
8.2.8. Riscul individual. Reprezentarea riscului individual utilizând Excel si Matlab. Reprezentarea riscului individual utilizând Google Maps si Google Earth.	Explicatia. Problematizarea. Exemple de calcul numeric rezolvare cu ajutorul calculatorului.	
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. *** , <i>CAMEO - Computer-Aided Management of Emergency Operations. User's Manual</i>, EPA&NOAA, Washington, S.U.A., 2004. 2. *** , <i>CAMEO Companion</i>, Arizona Emergency Response Commission, Phoenix, S.U.A., 2009. 3. *** , <i>ALOHA - Areal Location of Hazardous Atmospheres. User's Manual</i>, EPA&NOAA, Washington, S.U.A., 2006. 4. *** , <i>ALOHA - Example Scenarios</i>, EPA&NOAA, Washington, S.U.A., 2011. 5. *** , <i>EFFECTS - User's Guide</i>, TNO, Olanda, 2008. 6. *** , <i>DESCAR - Water pollution modeling</i>, Canarina Environmental Software, Spania, 2007 		

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 cu preponderenta a aspectelor practice prin utilizarea de aplicatii software consacrate în domeniu studentii dobândesc un bagaj de cunostinte consistent, în concordanta cu competentele pariale cerute pentru ocupatiile 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 rezultatelor obtinute in urma evaluarilor solicitate. Reprezentarea si analiza corecta a rezultatelor obtinute.	Proiect individual – Evaluarea riscului individual si a riscului social pentru un scenariu definit de examinator.	75 %
10.5. Seminar/laborator	Corectitudinea raspunsurilor – însusirea si înțelegerea corecta a problematicei tratate în cadrul activitatii de seminar / laborator. Activitatea desfasurata la seminar / laborator.	Exercitii si teme de calcul utilizând aplicatiile software: Excel, Matlab, CAMEO, ALOHA, EFFECTS, DESCAR, AQUA.	25 %
10.6. Standard minim de performanta			
<ul style="list-style-type: none">Alegerea corecta, pentru un echipament dat, a scenariilor posibile ce pot duce la poluarea apei, aerului si solului. Identificarea corecta a informatiilor necesare pentru calcularea efectelor fizice ale acestor evenimente. Alegerea adecvata a aplicatiei software. Calcularea corecta a efectelor fizice pentru un scenariu.			

Data completarii

16 mai 2013

Semnatura titularului de curs

.....

Semnatura titularului de seminar

.....

Data avizarii în departament

.....

Semnatura directorului de departament

.....