

## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Institutia de învățământ superior	Universitatea Babes-Bolyai
1.2 Facultatea	Facultatea de Chimie si Inginerie Chimica
1.3 Departamentul	Inginerie Chimica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Chimica
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Ingineria Materialelor si Protectia Mediului

### 2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Evaluarea factorilor de risc, siguranta si securitate - CMR7321</b>						
2.2 Titularul activitatilor de curs	Conf.dr.ing. Anghel I. Calin Ioan .						
2.3 Titularul activitatilor de seminar	Conf.dr.ing. Anghel I. Calin Ioan						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Optional

### 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-doar cele de licenta inginerie chimica
4.2 de competente	• Nu este cazul-doar cele de licenta inginerie chimica

### 5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1 De desfasurare a cursului	• Nu este cazul
5.2 De desfasurare a seminarului/laboratorului	• Nu este cazul

## 6. Competentele specifice acumulate

Competente profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definirea notiunilor, concepte, teorii si modele în chimie si inginerie de proces chimic profunzime si utilizarea corespunzatoare a acestora în comunicarea profesionala</li> <li>Utilizarea cunoastere aprofundata a procesului de chimie si inginerie chimica pentru explicarea si interpretarea proceselor chimice</li> <li>Identificarea si aplicarea conceptelor, metodelor si teorii avansate rezolvare de probleme noul complex ingineriei de proces chimic</li> <li>Analiza critica si utilizarea de principii, metode si tehnici avansate de procese, astfel cantitative si calitative de evaluare a procesului de inginerie chimica</li> <li>Aplicarea conceptelor si teoriilor avansate de inginerie chimica si procesul de elaborare pentru rezolvarea problemelor</li> <li>Identificarea conceptelor, teorii de management al resurselor specifice si a calitatii procesului de inginerie pentru dezvoltarea durabila</li> <li>Expertiza si gestionarea eficienta a resurselor pentru a îmbunătăti calitatea produselor si respectarea principiilor dezvoltarii durabile</li> <li>Utilizarea criteriilor si metodelor de evaluare a factorilor de risc de management si siguranta operationala</li> <li>Utilizarea metodelor calitative si cantitative în dezvoltarea de noi proiecte si resurse de management al calitatii</li> </ul>
Competente transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sarcini necesare în conformitate cu cerintele specificate, precum si termenele impuse, în conformitate cu etica si conduita profesionala morale, ca urmare a unui plan de lucru predeterminat</li> <li>Solicita rezolvarea unor sarcini, în conformitate cu obiectivele generale stabilite prin integrarea grupului de lucru</li> <li>Informare permanenta si documentare în domeniul</li> <li>Preocuparea pentru îmbunătățirea activitatii profesionale prin implicarea în activitati</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pentru a introduce si a aplica criterii si metodele de evaluare a factorilor de risc si de siguranta operationala, înțelegerea responsabilitatii profesionale si etice</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pentru a introduce principii de baza, elemente generale, proceduri si norme pentru evaluarea riscurilor si a sigurantei în industriile de proces</li> <li>Pentru a oferi instrumentele necesare pentru a rezolva elementare practice de evaluare a riscurilor cantitative (QRA)</li> <li>Pentru a fundamenta o abordare rationala a factorilor de risc ti de siguranta pentru inginerii din industriile de proces necesare pentru a se asigura atât de lunga durata dezvoltarea si securitatea mediului</li> </ul>

## 8. Continuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observatii
1. Definitii, glosar de termeni specifici	Expunere; Explicatie Conversatie; Descriere	
2. Notiuni de baza privind evenimentele si probabilitatea producerii acestora	Expunere; Explicatie Conversatie; Descriere	
3. Modele si cadru. Simulari si realitate. Principiile de baza pentru luarea deciziilor bazate pe risc si evaluare a sigurantei	Expunere; Explicatie Conversatie; Descriere	
4. Elementele si principiile de metode deterministe. Elementele si principiile de metode probabilistice. Incertitudinile aleatoare si epistemica	Expunere; Explicatie Conversatie; Descriere	
5. Siguranta si risc. Factori de risc, siguranta si securitate. Elemente de baza si principiile de evaluare a sigurantei. Siguranta si fiabilitate	Expunere; Explicatie Conversatie; Descriere	
6. Riscului si natura riscurilor, pericolelor si amenintarilor. Pericole, evaluare si clasificare. Indicele de risc si pericole	Expunere; Explicatie Conversatie; Descriere	
7. Consecinte a cedarilor. Pericol preliminar analiza. Elemente de baza ale HAZOP si HAZAN. Etape în evaluarea riscurilor de baza.	Expunere; Explicatie Conversatie; Descriere	
8. Proceduri si tehnici de evaluare calitativa, în analizele de siguranta de sistem. Matricea riscului. Analiza cauza-consecințelor. Lanturi de evenimente - metode logice de arbori (arborele erorilor si arborele evenimentelor)	Expunere; Explicatie Conversatie; Descriere	
9. Proceduri si tehnici de evaluare calitativa, în analizele de siguranta de sistem. Lanturi de evenimente - metode logice de arbori (arborele erorilor si arborele evenimentelor). Lanturi Markov . Moduri de defectare si analiza efectelor	Expunere; Explicatie Conversatie; Descriere	
10. Elemente de baza si principiile de evaluare cantitativa a riscurilor prin evaluarea probabilistica. Principiul functiei de starea limita. Metodele de esantionare aleatoare	Expunere; Explicatie Conversatie; Descriere	
11. Elemente de baza si principiile de evaluare cantitativa a riscurilor prin evaluarea probabilistica.	Expunere; Explicatie Conversatie;	



Tehnici analitice de aproximare probabilistica	Descriere	
12. Tehnici semi-cantitative de evaluare a riscurilor. Modele si analize preliminare pericole. Indicele de risc. Semi-cantitativa studiu de caz într-un sistem sub presiune supozitional	Expunere; Explicatie Conversatie; Descriere	
13. Proceduri si tehnici de analiza a riscurilor integrate si studii de caz. Evaluarea riscurilor si analiza consecinta. RIMAP European de Evaluare prin DIN EN ISO / IEC 17020	Expunere; Explicatie Conversatie; Descriere	
14. Studiu de caz pentru riscul bazt pe practica inspectiei de control	Expunere; Explicatie Conversatie; Descriere	

#### Bibliografie

1. Al Ozunu, C.I.Anghel, *Evaluarea riscului tehnologic si securitatea mediului*, Ed.Accent, 2007;
2. N. J. Bahr, *System Safety Engineering and Risk Assessment*, Editors: Waldemar Karwowski, 2002;
3. Pat L. Clemens, Rodney J. Simmons, *System safety and risk management. A guide for engineering educators*. NIOSH instructional module. US Department of health and human services, Cincinnati, Ohio, 1998.
4. \*\*\* <http://www.riskworld.com/BOOKS/BK5BK001.HTM>.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observatii
1. Modele de simulari, bazate pe principii deterministe	Explicatie; Conversatie, Descriere, întrebări	
2. Modele de simulari, bazate pe principii probabilistice	Explicatie; Conversatie, Descriere, întrebări	
3. Identificarea hazardurilor	Explicatie; Conversatie, Descriere, întrebări	
4. Evaluarea factorilor de risk	Explicatie; Conversatie, Descriere, întrebări	
5. Evaluare elementara a riscurilor cantitativa bazata pe principii probabilistice cu metodele de etantionare aleatoare	Explicatie; Conversatie, Descriere, întrebări	
6 Evaluare elementara a riscurilor cantitativa bazata pe principii probabilistice cu metodele de etantionare aleatoare	Explicatie; Conversatie, Descriere, întrebări	
7. Evaluare elementara a riscurilor cantitativa bazata pe principii probabilistice cu metodele analitice aproximative	Explicatie; Conversatie, Descriere, întrebări	
8. Evaluare elementara a riscurilor cantitativa bazata pe principii probabilistice cu metodele analitice aproximative	Explicatie; Conversatie, Descriere, întrebări	
9. Scenarii elementare de analiza a hazardurilor	Explicatie; Conversatie, Descriere, întrebări	
10. Evaluari elementare de siguranta a sistemelor din industrii de peoces	Explicatie; Conversatie, Descriere, întrebări	
11. Evaluari elementare de siguranta a sistemelor din industrii de proces	Explicatie; Conversatie,	

	Descriere, întrebări	
12. Evaluări complexe de siguranță a sistemelor din industrii de proces	Explicatie; Conversatie, Descriere, întrebări	
13. Evaluări complexe de siguranță a sistemelor din industrii de proces	Explicatie; Conversatie, Descriere, întrebări	
14. Evaluări complexe de siguranță a sistemelor din industrii de proces	Explicatie; Conversatie, Descriere, întrebări	
<b>Bibliografie</b> 1. Al. Pavel, <i>Siguranța în funcționare a utilajelor petrochimice</i> , Ed. Tehnica București 1987; 2. Lloyd E. Brownell, Edwin H. Young, <i>Process Equipment Design</i> , New York: Wiley&Sons, 2000; 3. *** <i>Process Safety Management: Complying with the OSHA PSM and EPA RMP Regulations</i> . 4. *** <a href="http://www.riskworld.com/BOOKS/BK5BK001.HTM">http://www.riskworld.com/BOOKS/BK5BK001.HTM</a> . 5. Holger Schütz, Peter M. Wiedemann, Wilfried Hennings, Johannes Mertens, and Martin Clauberg, <i>Comparative Risk Assessment : Concepts, Problems and Applications</i> , 2006; ISBN 3527316671; 6. <i>Safety, Reliability and Risk Analysis, Theory, Methods and Applications</i> , Edited by Sebastián Martorell, Carlos Guedes Soares, Julie Barnett, CRC Press, 2008, ISBN: 978-0-415-48513-5. 7. C.I. Anghel, materiale de suport a cursului și suport-CD.		

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

- Prin învățarea conceptelor fundamentale teoretice și practice care abordează elemente incluse în evaluare factorii de risc, siguranță și securitate elevii dobândesc cunoștințe de disciplină în concordanță cu competențele parțiale necesare pentru ocupațiile posibile menționate în Grila 1 - RNCIS.
- Educație largă necesară pentru a înțelege impactul de soluții de inginerie într-un context global și social

**10. Evaluare**

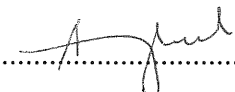
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

10.4 Curs	Acesta va evalua existenta unor concepte fundamentale, corectitudinea, gândirea, rationamentul si utilizarea. Colocviul va avea doua parti: (1) un test scris cu 5 intrebari din curs (2) prezentarea si analiza temei de casa. Pentru trecerea examinarii trebuie sa se indeplineasca cel putin nota 5 la : seminar, testul scris si sustinerea temei.	Colocviu - conditie prezentare: îndeplinirea tuturor obligatiilor aplicate si prezenta de 90%. Studentii vor realiza individual fiecare o tema de casa-aceasta va fi precizata in partea a doua a semestrului. Tema de casa va fi elaborata si prezentata într-un format corespunzator la începutul colocviului. Sesiunile tutoriale vor fi efectuate, cu una sau doua zile înainte de examen. Locatia precise vor fi anuntate de aproximativ o saptamâna în avans. În functie de cerere, sesiuni suplimentare tutorial pot fi, de asemenea, programate pe parcursul semestrului. Intentia de fraudă sau fraudă se pedepseste cu eliminarea din colocviu cu consecintele Regulamentul UBB - ECST	75 %
10.5 Seminar/laborator	Dobândirea si înțelegerea problemelor abordate la seminar, raspunsurile corecte si o atitudine activa	Se va evalua fiecare seminar. Nota finala ca o medie ponderata a acestor evaluari	25 %
10.6 Standard minim de performanta			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nota 5 (cinci) atât la seminar, testul scris si sustinerea temei. Cunoasterea conceptelor fundamentale si utilizarea lor rationala într-o aplicatie practica</li> </ul>			

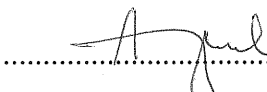
Data completarii

14 mai 2014

Semnatura titularului de curs

.....  


Semnatura titularului de seminar

.....  


Data avizarii în departament

.....

Semnatura directorului de departament

.....  
