

## 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	Inginerie Chimica Avansata de Proces

### 2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectarea Proceselor utilizând soft-uri specifice – CME7311						
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	I	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	C	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					14
Documentare suplimentara în biblioteca, pe platformele electronice de specialitate si pe teren					28
Pregatire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					50
Tutoriat					8
Examinari					8
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	• Fara conditii
5.2 De desfasurare a seminarului / laboratorului	• Fara conditii

## 6. Competentele specifice acumulate

Competente profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definirea notiunilor, a conceptelor avansate de proiectare a proceselor, echipamentelor si dispozitivelor din industriile de proces precum si a instrumentelor fundamentale utilizate în CAD</li> <li>Utilizarea cunostintelor aprofundate de proiectare pentru explicarea si interpretarea solutiilor de proiectare tehnologica a proceselor, echipamentelor si dispozitivelor într-un sistem (bio)chimic utilizând instrumentele CAD</li> <li>Utilizarea cunostintelor aprofundate de proiectare pentru identificarea posibilelor solutii pentru probleme complexe de proiectare a dispozitivelor si echipamentelor dintr-un sistem (bio)chimic prin utilizarea instrumentelor CAD</li> <li>Evaluarea si analiza critic-constructiva a proceselor, dispozitivelor si echipamentelor bazat pe concepte, teorii, modele si metode de proiectare pentru a propune solutii de proiectare a acestora</li> <li>Formularea, dezvoltarea si elaborarea creativa de solutii pentru proiectare proceselor, dispozitivelor si echipamentelor pentru industriile de proces precum si proiectarea integrata a acestora bazat pe utilizarea instrumentelor CAD</li> <li>Dezvoltarea de modele matematice dinamice cu parametri distribuiti, implementarea acestora în simulatoare utilizate pentru evaluarea performantelor proceselor prin identificarea solutiilor de operare si management cu obtinerea de beneficii economice, cresterea eficientei energetice si a sigurantei de operare cu impact redus asupra mediului</li> </ul>
Competente transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Executarea de sarcinilor profesionale complexe si asumarea independenta de activitati de cercetare si proiectare utilizând tehnici asistate de calculator cu respectarea normelor de etica profesionala si de conduita morala</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sa initieze studentii în utilizarea de produse software specifice proiectarii proceselor din industriile de proces</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitatea de a proiecta si conduce experimente numerice precum si de a analiza si interpreta datele</li> <li>Capacitatea de a identifica, formula si rezolva probleme ingineresti</li> <li>Capacitatea de a elabora modele matematice statistice / analitice, stationare / dinamice, de a construi si utiliza simulatoare software care sa reprezinte comportamentul sistemelor chimice reale, în concordanta cu scopul investigatiei acestora</li> <li>Capacitatea de a proiecta un sistem, o componenta sau un proces astfel încât sa îndeplineasca cerintele necesare</li> <li>Capacitatea de intelegere si interpretare a evolutiei în timp si spatiu a unui proces chimic, de abstractizare si de reprezentare a acestuia sub forma unui model matematic</li> <li>Capacitatea de a stabili relatii interpersonale favorabile lucrului în echipa</li> </ul>

## 8. Continuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observatii
1. Importanta modelarii matematice si simularii proceselor pentru industria chimica. Simulatoare de proces - prezentare generala.	Prelegerea. Explicatia. Conversatia. Descrierea.	
2. Proiectarea proceselor. Principii de baza. Proiectarea integrata.	Prelegerea. Explicatia. Conversatia. Descrierea.	
3. Sinteza proceselor prin abordare ierarhica.	Prelegerea. Explicatia. Conversatia. Descrierea.	
4-6. Sinteza proceselor de reactie. Sinteza proceselor de separare. Metoda hartii curbelor reziduale - RCM. Diagrama regiunilor de distilare - DRD.	Prelegerea. Explicatia. Conversatia. Descrierea. Problematizarea.	
7-9. Studii de caz din industriile de proces utilizând Chemcad. Procesul de obtinere a acetatului de vinil.	Prelegerea. Explicatia. Conversatia. Descrierea. Problematizarea.	
10-12. Studii de caz din industriile de proces utilizând AspenPlus. Obținerea acetatului de vinil. Procesul de obținere a acronitrilului.	Prelegerea. Explicatia. Conversatia. Descrierea. Problematizarea.	
13. Studii de caz utilizând PRO/II.	Prelegerea. Explicatia. Conversatia. Descrierea. Problematizarea.	
14. Reglementari de mediu. Metode de reducere a poluarii prin utilizarea de solutii adecvate de proiectare. Exemple si studii de caz. Evaluarea de mediu a proceselor.	Prelegerea. Explicatia. Conversatia. Descrierea. Problematizarea.	
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. *, *, <i>CHEMCAD - User's Manual</i>, The Chemstations, Houston, U.S.A., 2011</li> <li>2. *, *, <i>AspenPlus 2006. Getting Started</i>, AspenTech Inc., U.S.A., 2006</li> <li>3. *, *, <i>PRO/II - User's Guide</i>, Simsci, U.S.A., 2004</li> <li>4. <i>W.L. Luyben</i>, Plantwide dynamic simulators in chemical processing and control, Marcel Dekker Inc. Publisher, NY, U.S.A., 2002</li> <li>5. <i>Dimian A.C., Bâldea C.S.</i>, Chemical Process Design. Computer-Aided Case Studies, Wiley-VCH, Germany, 2008</li> </ol>		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observatii
1. Simulatoare de proces – prezentare generala.	Explicatia. Problematizarea. Exemple rezolvate cu ajutorul calculatorului.	Aceasta activitate se desfasoara comasat 2 h la 2 saptamâni
2. Prezentarea si utilizarea simulatorului de proces CHEMCAD.	Explicatia. Problematizarea. Exemple rezolvate cu ajutorul calculatorului.	
3. Prezentarea si utilizarea simulatorului de proces PRO/II.	Explicatia. Problematizarea. Exemple rezolvate cu ajutorul calculatorului.	
4. Prezentarea si utilizarea simulatorului de proces AspenPlus.	Explicatia. Problematizarea. Exemple rezolvate cu ajutorul calculatorului.	
5-7. Studii de caz din industriile de proces rezolvare utilizând CHEMCAD, PRO/II si AspenPlus. Procesul de obtinere a acetatului de vinil. Procesul de obtinerea a acronitrilului.	Explicatia. Problematizarea. Exemple rezolvate cu ajutorul calculatorului.	
<b>Bibliografie</b>		



1. \* \* \*, *CHEMCAD - User's Manual*, The Chemstations, Houston, U.S.A., 2011
2. \* \* \*, *AspenPlus 2006. Getting Started*, AspenTech Inc., U.S.A., 2006
3. \* \* \*, *PRO/II - User's Guide*, Simsci, U.S.A., 2004
4. *W.L. Luyben*, Plantwide dynamic simulators in chemical processing and control, Marcel Dekker Inc. Publisher, NY, U.S.A., 2002
5. *Dimian A.C., Báldea C.S.*, Chemical Process Design. Computer-Aided Case Studies, Wiley-VCH, Germany, 2008
6. *Smith R.M.*, Chemical Process: Design and Integration, JohnWiley&Sons Ltd., England, 2005
7. *Sinnott R.K.*, Chemical Engineering Design, Elsevier Butterworth-H., London, England, 2005
8. *Finlayson B.A.*, Introduction to Chemical Engineering Computing, Wiley-Interscience, U.S.A., 2006
9. *Ray M.S., Johnston D.W.*, Chemical Engineering Design Project. A Case Study Approach, Gordon and Breach Science Publishers, New York, U.S.A., 1989

#### 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 parțiale cerute pentru ocupatiile prevazute în Grila 1 – RNCIS.

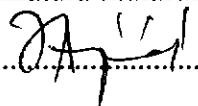
#### 10. Evaluare

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 - Modelarea matematica si simularea unui proces tehnologic specificat de examinator. Reprezentarea si analiza datelor obtinute.	75 %
10.5. Seminar / laborator	Corectitudinea raspunsurilor - însusirea si înțelegerea corecta a problematiei tratate în cadrul activitatii de seminar / laborator. Activitatea desfasurata la seminar / laborator.	Exercitii si teme utilizând aplicatiile software: ChemCAD, PRO/II and Aspen Plus.	25 %
10.6. Standard minim de performanta			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prezenta la seminar – laborator în proportie de 90 % (maxim 1 absenta)</li> <li>2. Identificarea corecta a echipamentelor din biblioteca de module a unui simulator de proces pentru modelarea unui proces complex.</li> </ol>			

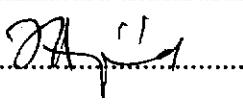
Data completarii

14 mai 2013

Semnatura titularului de curs

.....

Semnatura titularului de seminar

.....

Data avizarii în departament

.....

Semnatura directorului de departament

.....