

FISA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Institutia de invatamant superior	Universitatea POLITEHNICA din Timisoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Facultatea de Chimie Industriala si Ingineria Mediului/Chimie Aplicata, Ingineria Compusilor Organici si Naturali
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Inginerie Chimica/10.30.20.50
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea	Chimia si ingineria substantelor organice, petrochimie si carbochimie/10.30.20.50.20 / inginer chimist

2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	OPTIMIZAREA PROCESELOR CHIMICE						
2.2 Titularul activitatilor de curs	Prof.dr.ing. Teodor TODINCA						
2.3 Titularul activitatilor aplicative ⁵	Conf.dr.ing. Marcel Suta, Sef lucr.dr.ing. Alina DUMITREL						
2.4 Anul de studiu ⁶	IV	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei	obligatorie

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

3.1 Numar de ore pe saptamana	4 , din care:	3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/ proiect/practica	2
3.4 Total ore din planul de invatamant	56 , din care:	3.5 curs	28	3.6 activitati aplicative	28
3.7 Distributia fondului de timp pentru activitati individuale asociate disciplinei					ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite					29
Documentare suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice de specialitate si pe teren					5
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					9
Tutoriat					-
Examinari					4
Alte activitati proiect					
Total ore activitati individuale					47
3.8 Total ore pe semestru ⁷	103				
3.9 Numarul de credite	4				

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Transfer termic si de masa, chimie fizica, cinetica chimica, programarea calculatoarelor,
-------------------	---

¹ Formularul corespunde Fisei Disciplinei promovata prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3).

² Se inscrie numele facultatii care gestioneaza programul de studiu caruia ii apartine disciplina.

³ Se inscrie numele departamentului caruia i-a fost incredintata sustinerea disciplinei si de care apartine titularul cursului.

⁴ Se inscrie codul prevazut in HG nr. 493/17.07.2013.

⁵ Prin activitati aplicative se inteleg activitatile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practica (Pr).

⁶ Anul de studii la care este prevazuta disciplina in planul de invatamant.

⁷ Se obtine prin insumarea numarului de ore de la punctele 3.4 si 3.7.

	bazele tehnologiei chimice, reactoare
4.2 de competente	<ul style="list-style-type: none"> analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul științelor ingineresti, utilizarea adecvata a cunoștințelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei chimice, utilizarea calculatoarelor

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfasurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sala de curs cu mijloace video
5.2 de desfasurare a activitatilor practice	<ul style="list-style-type: none"> Laborator + sala de aplicatii software

6. Competente specifice acumulate

Competente profesionale ⁸	<ul style="list-style-type: none"> Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul științelor ingineresti; Exploatarea proceselor și instalațiilor cu aplicarea cunoștințelor din domeniul ingineriei chimice; Descrierea, analiza și utilizarea notiunilor de structura si reactivitate in sinteza compusilor organici; Exploatarea echipamentelor si metodelor de analiza si caracterizare specifice produselor chimice organice
Competente transversale	<ul style="list-style-type: none">

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> asigurarea insusirii cunostintelor de baza in ceea ce priveste modelarea, simularea si optimizarea proceselor chimice
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Modelarea proceselor chimice, modele analitice si modele experimentale. Tehnici de optimizare a proceselor si aplicatiile lor in ingineria chimica

8. Continuturi

8.1 Curs	Numar de ore	Metode de predare
I. <i>Introducere</i> . Notiuni generale, probleme de optimizare specifice industriei chimice	2	Expunere si conversatie, probleme aplicative cu identificarea pas cu pas a solutiei
II. <i>Modelul matematic</i> . Clasificarea modelelor matematice. Deducerea analitica a modelului matematic. Exemple de modele analitice. Elaborarea experimentală a modelului matematic	12	
III. <i>Criterii de optimizare, functia scop, tehnici de optimizare</i> . Calculul diferential classic. Tehnici numerice de cautare directa a optimului pentru functii de o singura variabila si pentru functii scop multidimensionale	10	

⁸ Aspectul competentelor profesionale si competentelor transversale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competentele care sunt precizate in Registrul National al Calificarilor din Invatamantul Superior RNCIS (http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117,70218&_dad=portal&_schema=PORTAL) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4 si programul de studii de la pct. 1.6 din aceasta fisa, la care participa disciplina.

IV. Metode de determinare a politicilor optime. Programarea dinamica. Principiul maximului.	4	
Bibliografie ⁹ 1. Todinca T., Geanta M. : « Modelarea si simularea proceselor chimice. Aplicatii in MATLAB”, “Politehnica”, 1999; 2. Lucaci M., Agachi S.: “Optimizarea proceselor din industria chimica”, Editura Tehnica, Bucuresti, 2002 3. The Mathworks Inc.: “Optimization Toolbox. User’s guide”, Version 3, Natick (SUA), 2007 (biblioteca disciplinei) 4. Edgar Th.F., Himmelblau D.M.: “Optimization of chemical processes”, McGraw Hill, New York, 2001 (disciplina)		
8.2 Activitati aplicative¹⁰	Numar de ore	Metode de predare
- mediul de programare MATLAB - metode numerice pentru sisteme de ecuatii neliniare si pentru ecuatii diferentiale; - toolbox-ul de optimizari al MATLAB, prezentare, aplicatii - exemple de aplicare ale tehnicilor de optimizare si a principiului Maximului	28	- Expunere, conversatie si exercitii aplicative; - studii de caz de modelare, simulare, optimizare si analiza rezultate (Software:Matlab)
Bibliografie ¹¹ 1. Todinca T., Geanta M. : « Modelarea si simularea proceselor chimice. Aplicatii in MATLAB”, “Politehnica”, 1999; 2. Perju Delia et al. “Automatizari si optimizari in industria chimica. Indrumator de laborator”, Editura UPT, 1990; 3. The Mathworks Inc.: “Optimization Toolbox. User’s guide”, Version 3, Natick (SUA), 2007 (biblioteca disciplinei); 4. Lindfield G., Penny J.: “Numerical methods using MATLAB”, Prentice Hall, 2000 (biblioteca disciplinei)		

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

⁹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 3 titluri trebuie să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UPT.

¹⁰ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹¹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

- Competentele dobândite vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în unități de producție a produselor chimice, unități de cercetare și proiectare, etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare pe parcurs a modului de însușire a materiei	Teste scrise de cca.1 ora	50%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Evaluarea pe parcurs a însușirii activităților practice	Discuții, teste – durata evaluării 2 ore	50%
	P:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
•			

Data completării

Titular de curs
(semnatura)

Titular activități aplicative
(semnatura)

.....

.....

Director de departament
(semnatura)

Data avizării în Consiliul Facultății¹²

Decan
(semnatura)

.....

.....

¹² Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studiu cu privire la fișa disciplinei.