

FISA DISCIPLINEI⁶²⁹

1. Date despre program

1.1 Institutia de invatamant superior	Universitatea POLITEHNICA din Timisoara
1.2 Facultatea ⁶³⁰ / Departamentul ⁶³¹	Facultatea de Chimie Industriala si Ingineria Mediului/Chimie Aplicata, Ingineria Compusilor Organici si Naturali
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁶³²)	Inginerie chimică/ DL-50
1.5 Ciclul de studii	Inginerie chimică
1.6 Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea	Ingineria Substantelor Anorganice si Protectia Mediului/10

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 ⁶³³	Prof.dr.ing. Teodor TODINCA						
2.4 Anul de studiu ⁶³⁴	IV	2.5 Semestrul	VII	2.6 Tipul de evaluare	E	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 ⁶³⁵	103				
b. Numarul de credite	5				

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, 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 ⁶³⁶	<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"> 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

⁶²⁹ Formularul corespunde Fisei Disciplinei promovata prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3).

⁶³⁰ Se inscrie numele facultatii care gestioneaza programul de studiu caruia ii apartine disciplina.

⁶³¹ Se inscrie numele departamentului caruia i-a fost incredintata sustinerea disciplinei si de care apartine titularul cursului.

⁶³² Se inscrie codul prevazut in HG nr. 493/17.07.2013.

⁶³³ Prin activitati aplicative se inteleg activitatile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practica (Pr).

⁶³⁴ Anul de studii la care este prevazuta disciplina in planul de invatamant.

⁶³⁵ Se obtine prin insumarea numarului de ore de la punctele 3.4 si 3.7.

⁶³⁶ 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.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> asigurarea însușirii cunoștințelor de baza în ceea ce privește modelarea, simularea și optimizarea proceselor chimice
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Modelarea proceselor chimice, modele analitice și modele experimentale. Tehnici de optimizare a proceselor și aplicațiile lor în ingineria chimică

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 și conversație, probleme aplicative cu identificarea pas cu pas a soluției
II. <i>Modelul matematic</i> . Clasificarea modelelor matematice. Deducerea analitică a modelului matematic. Exemple de modele analitice. Elaborarea experimentală a modelului matematic	12	
III. <i>Criterii de optimizare, funcția scop, tehnici de optimizare</i> . Calculul diferențial clasic. Tehnici numerice de căutare directă a optimului pentru funcții de o singură variabilă și pentru funcții scop multidimensionale	10	
IV. <i>Metode de determinare a politicilor optime</i> . Programarea dinamică. Principiul maximului.	4	
Bibliografie ⁶³⁷ 1. Todinca T., Geanta M. : « Modelarea și simularea proceselor chimice. Aplicații în MATLAB », “Politehnica”, 1999; 2. Lucaci M., Agachi S.: “Optimizarea proceselor din industria chimică”, Editura Tehnica, București, 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 Activități aplicative ⁶³⁸	Numar de ore	Metode de predare
- mediul de programare MATLAB - metode numerice pentru sisteme de ecuații neliniare și pentru ecuații diferențiale; - toolbox-ul de optimizări al MATLAB, prezentare, aplicații - exemple de aplicare ale tehnicilor de optimizare și a principiului Maximului	28	- Expunere, conversație și exerciții aplicative; - studii de caz de modelare, simulare, optimizare și analiză rezultate (Software:Matlab)
Bibliografie ⁶³⁹ 3. Todinca T., Geanta M. : « Modelarea și simularea proceselor chimice. Aplicații în MATLAB », “Politehnica”, 1999; 4. Perju Delia et al. “Automatizări și optimizări în industria chimică. Indrumător de laborator”, Editura UPT, 1990; 5. The Mathworks Inc.: “Optimization Toolbox. User’s guide”, Version 3, Natick (SUA), 2007 (biblioteca disciplinei); 6. Lindfield G., Penny J.: “Numerical methods using MATLAB”, Prentice Hall, 2000 (biblioteca disciplinei)		

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

<ul style="list-style-type: none"> Competențele 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
20.01.2015

Titular de curs
Prof.dr.ing. Teodor TODINCA

Titular activități aplicative
Prof.dr.ing. Teodor TODINCA

Director de departament
Conf. Dr. Ing. Mihai Medeleanu

Data avizării în Consiliul Facultății⁶⁴⁰

Decan
Prof. Dr.ing. Nicolae Vazilcsin

⁶³⁷ 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.

⁶³⁸ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsoală 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:”.

⁶³⁹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

⁶⁴⁰ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studiu cu privire la fișa disciplinei.