

# FISA DISCIPLINEI<sup>677</sup>

## 1. Date despre program

1.1 Institutia de invatamant superior	Universitatea Politehnica Timisoara
1.2 Facultatea <sup>678</sup> / Departamentul <sup>679</sup>	Facultatea de Chimie Industriala si Ingineria Mediului/Departamentul Chimie Aplicata si Ingineria Compusilor Anorganici si a Mediului
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>680</sup> )	Inginerie Chimica/cod DL 50
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea	Ingineria substantelor anorganice si protectia mediului/L10302005010/ Inginer

## 2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Optional 5-UTILAJE IN INDUSTRIA CHIMICA ANORGANICA</b>						
2.2 Titularul activitatilor de curs	S.I. dr. ing. JURCA ROMUL MARIUS						
2.3 Titularul activitatilor aplicative <sup>681</sup>	S.I. dr. ing. JURCA ROMUL MARIUS						
2.4 Anul de studiu <sup>682</sup>	IV	2.5 Semestrul	VII	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei	optionala

## 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					18
Documentare suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice de specialitate si pe teren					18
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					14
Tutoriat					7
Examinari					5
Alte activitati					7
<b>Total ore activitati individuale</b>					<b>69</b>
3.8 Total ore pe semestru <sup>683</sup>	129				
b. Numarul de credite	5				

## 4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competente	•

## 5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfasurare a cursului	•
5.2 de desfasurare a activitatilor practice	•

## 6. Competente specifice acumulate

Competente profesionale <sup>684</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploatarea proceselor si instalatiilor cu aplicarea cunostintelor din domeniul ingineriei chimice</li> <li>• Exploatarea tehnologiilor chimice anorganice si a celor de depoluare</li> <li>• Abordarea interdisciplinara (pe baza cunostintelor de matematica, fizica si chimie) a problemelor de inginerie chimica</li> </ul>
Competente transversale	•

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obiectivele cursului sunt de a asigura insusirea de catre studenti a cunostiintelor despre utilajele si instalatiile tehnologice pe tipuri constructive si functionale; insusirea tehnicilor de calcule specifice acestor utilaje si de exploatare curenta a instalatiilor tehnologice.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deprinderea cu calculele ingineresti referitoare la dimensionarea utilajelor pe fluxurile</li> </ul>

<sup>677</sup> Formularul corespunde Fisei Disciplinei promovata prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3).

<sup>678</sup> Se inscrie numele facultatii care gestioneaza programul de studiu caruia ii apartine disciplina.

<sup>679</sup> Se inscrie numele departamentului caruia i-a fost incredintata sustinerea disciplinei si de care apartine titularul cursului.

<sup>680</sup> Se inscrie codul prevazut in HG nr. 493/17.07.2013.

<sup>681</sup> Prin activitati aplicative se inteleg activitatile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practica (Pr).

<sup>682</sup> Anul de studii la care este prevazuta disciplina in planul de invatamant.

<sup>683</sup> Se obtine prin insumarea numarului de ore de la punctele 3.4 si 3.7.

<sup>684</sup> 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](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.

**8. Continuturi**

8.1 Curs	Numar de ore	Metode de predare
1. Materiale pentru constructia utilajelor din industria chimica anorganica. Materiale metalice si rezistente lor la coroziune. Materiale nemetalice si de acoperire. Materiale de etansare.	2	<i>Prelegerea si dezbaterea, demonstratia, discutia panel, problematizarea, brainstorming-ul, metode si tehnici de invatare interactiva</i>
2. Materiale de constructie pentru instalatiile termotehnologice de tip cuptoare si uscatoare, materiale refractare si de izolatie termica. Punerea in opera a materialelor refractare si de izolatie, metode moderne de captusire.	2	
3. Tehnologii de executie a utilajelor din industria chimica anorganica. Recipiente sudate cu pereti subtiri. Recipiente metalice turnate. Tratamente termice. Protectia impotriva coroziunii prin masuri constructive si de executie.	2	
4. Partile constructive ale instalatiilor termotehnologice din industria chimica anorganica. Calcule de dimensionare.	2	
5. Utilaje pentru producerea caldurii in cuptoare si uscatoare. Combustibili, tipuri, caracteristici, procesul de combustie, arderea difuza si cinetica, omogena sau heterogena. Arzatoare de gaz: constructie, functionare, grad de reglabilitate. Injectoare de combustibili lichizi: constructie, functionare, calcule. Arderea combustibililor solizi si gazeificarea acestora	2	
6. Gazodinamica: legile de echilibru si miscare a gazelor, aplicatii la cuptoare, scurgerea gazelor prin orificii si ajutaje, tirajul, cosul de fum, ventilatoare si exhaustoare.	2	
7. Transferul de caldura in cuptoare: conductibilitatea in regim stationar si nestationar, convectia, radiatia, relatii de calcul, aplicatii specifice.	2	
8. Aplicatii ale principiului I si II ale termodinamicii la cuptoare: bilanturi termice, tipuri, modele, rolul lor in analiza critica a functionarii cuptoarelor si pentru proiectare. Diagrama $\theta$ -q si aplicatiile ei la cuptoare pentru studiul intensitatii proceselor de transfer termic..	2	
9. Cuptoare verticale: cu strat filtrant, cu strat fluidizat, cu strat in suspensie de gaze. Cuptoare pentru producerea varului, a cimentului, a ipsosului. Predimensionarea cuptoarelor verticale, calcule termotehnologice de verificare, exemplificare diagrama $\theta$ -q.	2	
10. Instalatii cu tambur rotativ pentru temperaturi joase (sub 500°C), uscatoare rotative, dimensionare, calcule termotehnice. Cuptoare rotative (pentru temperaturi mai mari de 500°C): constructie, sisteme de antrenare, calculul puterii necesare, deplasarea materialului in cuptorul rotativ, captusirea cuptoarelor rotative. Racitoare rotative si alte instalatii cu tambur rotativ.	2	
11. Instalatii cu gratar: rulant sau cu impingere. Constructie, functionare, elemente de dimensionare. Precalcinatoare, cuptoare cu gratar, racitoare cu gratar. Utilizarea instalatiilor cu gratar la fabricarea cimentului.	2	
12. Cuptoare pentru topirea si prelucrarea sticlei: constructie, functionare, calcule de dimensionare termotehnologica. Cuptoare moderne cu incalzire electrica sau mixta, alte procedee moderne de topire.	2	
13. Cuptoare pentru produse stivuite. Cuptoare camera cu functionare periodica: constructie, functionare, concepte moderne si aplicatii la constructia acestora. Cuptoare tunel: constructie, functionare, calcule de dimensionare si verificare termotehnologica.	2	
14. Calculul aparatelor de reactie din industria chimica anorganica	2	
Bibliografie <sup>685</sup> 1. I. Teoreanu, D. Becherescu, EM. Beilich, H. Rehner, Instalatii termotehnologice, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1979.		
2. V. Bibolaru, Utilaje in industria chimica anorganica, vol.1, Inst. Politehnic Traian Vuia, Timisoara, 1973.		
3. C. Samoila, L. Druga, L. Stan, Cuptoare si instalatii de incalzire, Ed. Editura didactica si pedagogica, Bucuresti, 1983.		
4. I. Bulavin, I. Macarov, A. Rapoport, V. Khokhlov, Heat Processes in Glass and Silicate Technology, Mir Publishers, Moscow, 1986		
5. N. Deica, Utilizarea rationala a produselor refractare, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1982		
6. I. Teoreanu, H. Rehner, M. Thaler, D. Radu, Calcule de operatii, utilaje si instalatii termotehnologice din industria silicatilor, Ed. Editura didactica si pedagogica, Bucuresti, 1983., Timisoara, 1983		
<b>8.2 Activitati aplicative</b> <sup>686</sup>	Numar de ore	Metode de predare
<b>PROIECT</b>		Metode si tehnici de invatare prin cooperare, studiul de caz, discutia panel, problematizarea, brainstorming-ul, analiza SWOT
1. Intocmirea memoriului justificativ de alegere a instalatiei termotehnologice.	4	
2. Date initiale de proiectare. Alegerea retetelor de fabricatie. Calculul amestecului de materii prime.	4	
3. Calculul si intocmirea bilantului de materiale.	4	
4. Predimensionarea instalatiei termotehnologice. Predimensionarea regeneratoarelor sau schimbatoarelor de caldura.	4	
5. Calculul combustiei. Calculul consumului specific de combustibil.	4	
6. Calculul pierderilor de caldura. Intocmirea bilantului termic.	4	
7. Verificarea termotehnologica a instalatiei proiectate. Intocmirea materialului grafic si desenele ansamblu ale instalatiei.	4	

<sup>685</sup> 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.

<sup>686</sup> 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:”.

Bibliografie<sup>687</sup> 1. I. Teoreanu, H. Rehner, M Thaler, D.Radu, Calcule de operatii, utilaje si instalatii termotehnologice din industria silicatilor, Ed. Editura didactica si pedagogica, Bucuresti, 1983.

2. L. Gabor, D. Gabor, Operatii si utilaje in industria chimica si ingineria mediului, Editura de Vest, Timisoara , 2006.

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

•

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finala
10.4 Curs	Cunoasterea a cel putin 50% din fiecare capitol	Evaluare distribuita pe parcursul semestrului prin trei teste scrise. Scara de notare este de la 1 la 10. Nota minima de promovare este 5 pentru fiecare test. Nota finala este media aritmetica a notelor testelor, prin aplicarea rotunjirii.	1/2
10.5 Activitati aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b>		
	<b>P:</b> prezenta obligatorie la toate activitatile aplicative de proiect, cu predarea proiectului, la termen	Evaluare individuala prin notare a fiecarui proiect prin verificarea calculelor. Scara de notare este de la 1 la 10. Nota minima de promovare este 5.	1/2
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanta (volumul de cunostinte minim necesar pentru promovarea disciplinei si modul in care se verifica stapanirea lui)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Scopul formativ al cursului este ca studentul sa-si insuseasca notiunile generale referitoare la instalatiile industriale tehnologice specifice din industria chimica anorganica.</li> <li>La finele activitatilor aplicative studentii trebuie sa aiba cunostiinte de reprezentare a instalatiilor si de dimensionare termotehnologica a acestor instalatii.</li> </ul>			

**Data completarii**  
**20.01.2015**

**Titular de curs**  
S.I. dr. ing. JURCA ROMUL MARIUS

**Titular activitati aplicative**  
S.I. dr. ing. JURCA ROMUL MARIUS

**Director de departament**  
**Prof. Dr. Ing. Cornelia Păcurariu**

**Data avizarii in Consiliul Facultatii<sup>688</sup>**

**Decan**  
**Prof. Dr. Ing., Nicolae Vaszilcsin**

<sup>687</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>688</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studiu cu privire la fișa disciplinei.