

FISA DISCIPLINEI⁶⁶⁵

1. Date despre program

1.1 Institutia de invatamant superior	Universitatea Politehnica Timisoara
1.2 Facultatea ⁶⁶⁶ / Departamentul ⁶⁶⁷	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 ⁶⁶⁸)	Inginerie Chimica/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	Optional 5- INSTALATII TERMOTEHNOLOGICE IN INDUSTRIA CHIMICA						
2.2 Titularul activitatilor de curs	S.I. dr. ing. JURCA ROMUL MARIUS						
2.3 Titularul activitatilor aplicative ⁶⁶⁹	S.I. dr. ing. JURCA ROMUL MARIUS						
2.4 Anul de studiu ⁶⁷⁰	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
Total ore activitati individuale					69
3.8 Total ore pe semestru ⁶⁷¹	125				
a. 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 ⁶⁷²	<ul style="list-style-type: none"> • Exploatarea proceselor si instalatiilor cu aplicarea cunostintelor din domeniul ingineriei chimice • Exploatarea tehnologiilor chimice anorganice si a celor de depoluare • Abordarea interdisciplinara (pe baza cunostintelor de matematica, fizica si chimie) a problemelor de inginerie chimica
Competente transversale	•

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Obiectivele cursului sunt de a asigura insusirea de catre studenti a cunostiintelor despre instalatiile termotehnologice pe tipuri constructive si functionale; analiza comparata a agregatelor termice; insusirea tehnicilor de calcule specifice acestor instalatii si de exploatare curenta a instalatiilor termotehnologice.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Deprinderea cu calculele ingineresti referitoare la bilant de masa si bilant termic

⁶⁶⁵ Formularul corespunde Fisei Disciplinei promovata prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3).

⁶⁶⁶ Se inscrie numele facultatii care gestioneaza programul de studiu caruia ii apartine disciplina.

⁶⁶⁷ Se inscrie numele departamentului caruia i-a fost incredintata sustinerea disciplinei si de care apartine titularul cursului.

⁶⁶⁸ Se inscrie codul prevazut in HG nr. 493/17.07.2013.

⁶⁶⁹ Prin activitati aplicative se inteleg activitatile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practica (Pr).

⁶⁷⁰ Anul de studii la care este prevazuta disciplina in planul de invatamant.

⁶⁷¹ Se obtine prin insumarea numarului de ore de la punctele 3.4 si 3.7.

⁶⁷² 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 Invatamant 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.

8. Continuturi

8.1 Curs	Numar de ore	Metode de predare
1. Procese termotehnologice specifice.	2	<i>Prelegerea si dezbaterea, demonstratia, discutia panel, problematizarea, brainstorming-ul, metode si tehnici de invatare interactiva</i>
2. Părțile constructive ale instalațiilor termotehnologice din industria chimica. Calcule de dimensionare.	2	
3. Materiale de construcție pentru instalațiile termotehnologice de tip cuptoare și uscătoare, materiale metalice, materiale refractare și de izolație termică. Caracteristici determinante pentru alegerea materialelor, performanțe și limite, comportamente specifice și cazuri speciale. Punerea în operă a materialelor refractare și de izolație, metode moderne de căptușire.	2	
4. Producerea căldurii în cuptoare și uscătoare. Combustibili, tipuri, caracteristici, procesul de combustie, arderea difuză și cinetică, omogenă sau heterogenă. Arzătoare de gaz: construcție, funcționare, grad de reglabilitate. Injectoare de combustibili lichizi: construcție, funcționare, calcule. Arderea combustibililor solizi și gazeificarea acestora.	2	
5. Gazodinamica: legile de echilibru și mișcare a gazelor, aplicații la cuptoare, scurgerea gazelor prin orificii și ajutaje, tirajul, ventilatoare și exhaustoare..	2	
6. Transferul de căldură în cuptoare: conductibilitatea în regim staționar și nestaționar, convecția, radiația legi, relații de calcul, aplicații specifice. Radiația gazelor și vaporilor în cuptoare.	2	
7. Aplicații ale principiului I și II ale termodinamicii la cuptoare: bilanșuri termice, tipuri, modele, rolul lor în analiza critică a funcționării cuptoarelor și pentru proiectare. Diagrama θ -q și aplicațiile ei la cuptoare pentru studiul intensității proceselor de transfer termic.	2	
8. Tipuri principale pentru produse vărsate și produse fasonate.	2	
9. Cuptoare verticale: cu strat filtrant, cu strat fluidizat, cu strat în suspensie de gaze. Cuptoare pentru producerea varului, a cimentului, a ipsosului. Predimensionarea cuptoarelor verticale, calcule termotehnologice de verificare, exemplificare diagrama θ -q.	2	
10. Instalații cu tambur rotativ pentru temperaturi joase (sub 500°C), uscătoare rotative, dimensionare, calcule termotehnice. Cuptoare rotative (pentru temperaturi mai mari de 500°C): construcție, sisteme de antrenare, calculul puterii necesare, deplasarea materialului în cuptorul rotativ, calcule și probleme specifice, căptușirea cuptoarelor rotative. Răcitoare rotative alte instalații cu tambur rotativ.	2	
11. Instalații cu grătar: rulant sau cu împingere. Construcție, funcționare, elemente de dimensionare. Precalcinatoare, cuptoare cu grătar, răcitoare cu grătar. Utilizarea instalațiilor cu grătar la fabricarea cimentului.	2	
12. Cuptoare pentru topirea și prelucrarea sticlei: construcție, funcționare, calcule de dimensionare termotehnologică. Cuptoare moderne cu încălzire electrică sau mixtă, alte procedee moderne de topire.	2	
13. Cuptoare pentru produse stivuite. Cuptoare cameră cu funcționare periodică: construcție, funcționare, concepte moderne și aplicații la construcția acestora. Cuptoare tunel: construcție, funcționare, calcule de dimensionare și verificare termotehnologică.	2	
14. Elemente de tehnica arderii rapide: concepte moderne privind geometria spațiului de lucru, căptușirea, sistemele de transport în cuptoare, auxiliarii de ardere, arzătoarele și automatizarea reglării arderii. mezodesmice si combinatiile hidrogenului.	2	
Bibliografie ⁶⁷³ 1. I. Teoreanu, D. Becherescu, EM. Beilich, H. Rehner, Instalatiile termotehnologice, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1979.		
2. EM. Beilich, D. Becherescu, Cuptoare si utilaje in industria silicatilor, vol.1, Ed. Editura didactica si pedagogica, Bucuresti, 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		
8.2 Activitati aplicative ⁶⁷⁴	Numar de ore	Metode de predare
PROIECT		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	

⁶⁷³ 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.

⁶⁷⁴ 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 „Practica:”.

6. Calculul pierderilor de caldura. Intocmirea bilantului termic.	4	
7. Verificarea termotehnologica a instalatiei proiectate. Intocmirea materialului grafic si desenele ansamblu ale instalatiei.	4	
Bibliografie ⁶⁷⁵ 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 rotunjiri.	1/2
10.5 Activitati aplicative	S:		
	L:		
	P: 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
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanta (volumul de cunostinte minim necesar pentru promovarea disciplinei si modul in care se verifica stapanirea lui)			
<ul style="list-style-type: none"> Scopul formativ al cursului este ca studentul sa-si insuseasca notiunile generale referitoare la instalatiile industriale termotehnologice specifice din industria chimica. La finele activitatilor aplicative studentii trebuie sa aiba cunostiinte de reprezentare a instalatiilor si de dimensionare termotehnologica a acestor instalatii. 			

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 Facultatii⁶⁷⁶

Decan
Prof. Dr. Ing., Nicolae Vaszilcsin

⁶⁷⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

⁶⁷⁶ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studiu cu privire la fișa disciplinei.