

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1)</sup>

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Tehnologia Petrolului și Petrochimie
1.3. Departamentul	Ingineria Prelucrării Petrolului și Protecția Mediului
1.4. Domeniul de studii universitare	Inginerie chimică
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență Zi
1.6. Programul de studii universitare	Prelucrarea Petrolului și Petrochimie

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Termoenergetică
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. ing. Loredana Irena Negoită
2.3. Titularul activităților aplicative	Șef lucr. dr. ing. Loredana Irena Negoită, Șef lucr. dr. Maria Popa
2.4. Anul de studiu	4
2.5. Semestrul *	7
2.6. Tipul de evaluare	Verificare scris
2.7. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DD/O

\* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

\*\* DF - Discipline fundamentale; DD - discipline de domeniu; DS - discipline de specialitate; DC - discipline complementare, DA - disciplina de aprofundare, DSI- disciplina de sinteza.

\*\*\* obligatorie = O; opțională = A; facultativă = L

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. Seminar/laborator	1	3.4. Proiect	
3.5. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.6. curs	28	3.7. Seminar/laborator	14	3.8. Proiect	
3.9. Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							9
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							10
Tutoriat							0
Examinări							2
Alte activități							0
3.10 Total ore studiu individual	33						
3.11. Total ore pe semestru	75						
3.12. Numărul de credite	3						

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Cunoștințe de fizică, chimie-fizică, fizico-chimia petrolului, procese de transfer de căldură
4.2. de competențe	

<sup>1)</sup> Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5 703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	➤ Online pe platforma <a href="http://www.zoom.us">www.zoom.us</a> si platforma <a href="http://www.piazza.com">www.piazza.com</a> sau platforma upg
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	

## 6. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei și ingineriei chimice</li> <li>• Analiza operațiilor unitare din industria de proces si evaluarea acestora in scopul îmbunătățirii performanțelor.</li> <li>• Analiza proceselor industriale si evaluarea acestora in scopul îmbunătățirii performanțelor.</li> <li>• Rezolvarea eficientă a problemelor de inginerie chimică cu ajutorul instrumentelor informatice</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• 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</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<b>Obiectivul principal al disciplinei constă în înțelegerea rolului aburului în industrie, modul de obținere, domeniile de utilizare și caracteristicile acestuia.</b>
7.2. Obiectivele specifice	<b>După parcurgerea disciplinei studenții vor putea:</b> Să clasifice tipurile de abur funcție de criterii de clasificare; să explice modul de obținere al aburului prin diverse modalități; Să exemplifice domeniile de utilizare ale aburului; Să descrie modul de funcționare pentru o instalație de forță cu abur; Să descrie modul de funcționare pentru o pompă de căldură; Să compare modul de funcționare al unei instalații frigorifice cu cel al unei pompe de căldură.

## 8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Importanța aspectelor energetice în instalațiile tehnologice din rafinării și combinate petrochimice.	2	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică,	
2. Analiza principalilor agenți	2		Exemple

<sup>1)</sup> Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5 703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011

termoenergetici utilizați în industria de prelucrare a țițeiului.		documentarea pe web, exemplificarea, predare pe platforma online <a href="http://www.zoom.us">www.zoom.us</a>	din rafinării
3. Proprietățile sistemului termodinamic apă – abur.	6		
4. Obținerea aburului în rafinărie	2		Exemple din rafinărie
5. Cicluri de forță cu abur. Aplicații în rafinării, combinate petrochimice și centrale electrice și de termoficare.	6		
6. Instalații frigorifice.	4		
7. Instalații tip pompă de căldură.	4		
8. Instalații de tip turbine cu gaze.	2		

#### Bibliografie

1. Pătrașcu, C., Termoenergetica prelucrării petrolului, Editura UPG Ploiești, 2003.
2. Dobrinescu, D., Termoenergetica combinatelor petrochimice, Inst. Petrol și Gaze, Ploiești, 1985.
3. Dobrinescu, D., Procese de transfer termic și utilaje specifice, E.D.P., București, 1983.
4. Răducanu, C., Pătrașcu, R., Minciuc, E., Bilanțuri termoenergetice, Universitatea Politehnica din București, 2004.
5. Popa, B., Manualul inginerului termotehnician, Editura Tehnică, București, 1986.
6. Mihăilă, C., Termotehnică și aparate termice, EDP, București, 1982.
7. Leonăchescu, N., Termotehnică, EDP, București, 1981.
8. Chiriac, F., Instalații frigorifice, EDP, București, 1981.
9. Iordache, I., Turbine cu abur și gaze, Ed. Tehnică, București, 1999.
10. Băran, N., Termotehnică și mașini termice, Ed. Matrix Rom, București, 1999.
11. Gavriluc, R., Pompe de căldură, Ed. Matrix Rom, București, 1999.

8.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Aplicații privind transformările de stare pentru gaze	2	Sistem de tip colocvial în care studenții participă la rezolvarea problemelor și la discuțiile lansate pe baza rezultatelor obținute, încercare aplicații pe platforma <a href="http://www.piazza.com">www.piazza.com</a> sau platforma upg, întâlniri online pe <a href="http://www.zoom.us">www.zoom.us</a>	
Aplicații pentru bilanțuri energetice la nivel de cazane de produs abur	4		
Aplicație pentru instalații de forță cu abur	4		
Aplicație pentru o instalație frigorifică,	2		
Aplicație pentru o instalație tip pompă de căldură	2		

#### Bibliografie

1. Pătrașcu, C., Termoenergetica prelucrării petrolului, Editura UPG Ploiești, 2003.
2. Iordache, I., Turbine cu abur și gaze, Ed. Tehnică, București, 1999.
3. Băran, N., Termotehnică și mașini termice, Ed. Matrix Rom, București, 1999.
4. Gavriluc, R., Pompe de căldură, Ed. Matrix Rom, București, 1999.

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

Conținutul disciplinei, ca și tematica lucrărilor de laborator corespund curriculei din alte centre universitare, din țară sau din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri, atât cu reprezentanți ai partenerilor economici, cu absolvenți, precum și cu cadre didactice din facultățile care au specializarea inginerie chimică.

<sup>1)</sup> Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5 703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Evaluarea are în vedere următoarele categorii de cunoștințe: • cunoștințe teoretice evaluate prin întrebări referitoare la subiecte prezentate în curs/test grilă	Lucrare scrisă	30%
	• cunoștințe aplicative evaluate prin rezolvarea unor probleme/aplicații numerice		20%
	• Prezentare power-point, instalație frigorifică sau tip pompa de căldură/lucru în echipa	Prezentare online pe <a href="http://www.zoom.us/">www.zoom.us/</a> incarcare prezentare pe <a href="http://www.piazza.com">www.piazza.com</a>	30%
10.5. Seminar/laborator	• cunoștințe generale despre instalația de forță cu abur evaluate prin întrebări	Participarea activă la activitățile de laborator; utilizare platforma <a href="http://www.zoom.us/">www.zoom.us/</a> incarcare aplicatii rezolvate pe <a href="http://www.piazza.com">www.piazza.com</a> sau platforma upg	20%
	• cunoștințe de detaliu privind întocmirea diagramelor de funcționare pentru instalația de forță, pompa de căldură sau instalația frigorifică		
10.6. Proiect			
10.7. Standard minim de performanță			
<p><b>Examinare scrisă:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Pentru nota 5 este necesară obținerea unui punctaj de minim 50% pentru cunoștințele teoretice, precum și dovedirea unui nivel minim de înțelegere și de rezolvare a testelor și prezentării (minim 50%)</p> <p><input type="checkbox"/> Pentru nota 10 este necesară obținerea unui punctaj maxim pentru cunoștințele teoretice și rezolvarea completă și corectă a aplicațiilor, precum și implicarea pentru prezentare (minim 95%).</p> <p><b>Activitate de laborator:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Pentru nota 5 este necesară obținerea unui nivel de minim 50% pentru cunoștințele generale, precum și a unui nivel minim de înțelegere și utilizare a cunoștințelor specifice prin rezolvarea aplicațiilor de la seminarii.</p> <p><input type="checkbox"/> Pentru nota 10 este necesară dovedirea unui nivel de minim 95% pentru cunoștințele specifice prin rezolvarea aplicațiilor de la seminarii.</p>			

Data completării  
24.09.2020

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar/laborator

Data avizării în departament  
28.09.2020

Semnătura directorului de departament

<sup>1)</sup> Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5 703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011