

# 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	Masterat
1.6. Programul de studii universitare	Inginerie chimică asistată de calculator pentru rafinării și petrochimie

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Optimizarea proceselor chimice
2.2. Titularul activităților de curs	
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	
2.4. Titularul activității proiect	Prof.dr.ing. Cursaru Diana-Luciana
2.5. Anul de studiu	II
2.6. Semestrul *	3
2.7. Tipul de evaluare	verificare
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DS/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	-	3.3. Seminar/laborator	-	3.4. Proiect	3
3.5. Total ore din planul de învățământ	30	din care: 3.6. curs	-	3.7. Seminar/laborator	-	3.8. Proiect	30
3.9. Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							4
Tutoriat							
Examinări							5
Alte activități							
3.10 Total ore studiu individual	24						
3.11. Total ore pe semestru	54						
3.12. Numărul de credite	3						

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoștințe de matematică</li><li>• Cunoștințe de reactoare chimice</li></ul>
--------------------	--

<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

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoștințe de transfer de masă</li> <li>• Cunoștințe de transfer de căldură</li> <li>• Cunoștințe de modelare a reacțiilor și reactoarelor chimice</li> <li>• Cunoștințe de optimizare a proceselor chimice</li> </ul>
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea conceptelor domeniului modelării matematice a proceselor chimice</li> <li>• Cunoașterea metodelor de elaborare și rezolvare a unui model matematic</li> <li>• Cunoașterea tehnicilor de simulare și optimizare a proceselor chimice</li> </ul>

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	➤ Sală dotată cu echipamente moderne de predare (videoprojector, calculatoare care au instalate softuri de simulare a proceselor chimice)

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CP1. Descrierea, analiza și utilizarea avansată a conceptelor din domeniul proiectării conceptuale a proceselor chimice.</p> <p>CP2. Proiectarea conceptuală a proceselor chimice.</p> <p>CP3. Desfășurarea de activități de conducere a grupurilor profesionale.</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Capacitatea de a realiza sarcini profesionale în calitate de conducător al unei echipe.</p> <p>CT2. Capacitatea de informare și documentare permanentă în domeniul său de activitate, dar și în domenii conexe, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</p> <p>CT3. Cunoașterea, la nivel avansat, a softurilor specifice ingineriei chimice și a utilizării calculatorului și a internetului.</p>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culegerea, analiza și interpretarea de date și informații referitoare la activitatea de modelare și optimizare a proceselor din industria chimică și petrochimică</li> <li>• Identificarea și analiza elementelor care permit optimizarea proceselor din industria chimică și petrochimică</li> <li>• Elaborarea și implementarea sistemului optim</li> <li>• Fundamentarea, adoptarea și implementarea deciziilor optime în cazul proceselor din industria chimică și petrochimică</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicarea principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă</li> <li>• Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată și aplicarea de tehnici de modelare, simulare și optimizare</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Simularea unei instalații din industria chimică și petrochimică;	6	Interactivă, bazată pe tehnici multimedia și centrată pe student	Suport de curs și

2. Analiza sistemului de optimizat, inventarierea variabilelor semnificative și alegerea variabilelor de decizie;	6		bibliografie recomandată
3. Elaborarea funcției obiectiv, a modelului matematic și a sistemului de restricții pentru unul dintre echipamentele instalației;	6		
4. Aplicarea unei metode de optimizare pentru unele sisteme chimice (utilaje sau grupe de utilaje ale procesului chimic simulat);	6		
5. Prezentarea rezultatelor proiectului sub forma unei prezentări în power point	6		
<b>Bibliografie</b>			
1. Bohîlțea, I., Cursaru, D., Elemente de modelare și optimizare a proceselor chimice, Ed. MatrixRom, București, 2009.			
2. Smigelschi, O., Woinaroschy, A., Optimizarea proceselor în industria chimică, Ed. Tehnică, București, 1978			
3. Curievici, I.- Optimizări în industria chimică, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980			
4. Edgar, T.F., Himmelblau, D.M. and Lasdon L.S., "Optimization of Chemical Processes", 2nd Edition, McGraw-Hill International, 2001.			
5. Kalyanmoy Deb "Optimization for Engineering Design", Prentice Hall, India, 2005. 3. Rao S.S., "Engineering Optimization-Theory and Practice", 3 Ed, New Age International Publishers, New Delhi, 1996 Arora. J.S., "Introduction to Optimum Design", 2nd Edition, Elsevier Academic Press, San Diego, USA, 2004.			

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

Tematica proiectului corespunde curiculei din alte centre universitare. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanții partenerilor economici, cu absolvenții și cu cadre didactice din facultățile care au specializarea inginerie chimică asistată de calculator.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar/laborator			
10.6. Proiect	Nota acordată la susținerea finală	Proiectul va fi prezentat sub forma tipărită de 25-30 pag care să conțină atât aspecte teroretice privind procesul studiat, dar și rezultatele obținute în urma simulării și a optimizării procesului. Prezentarea celor mai relevante rezultate se va face sub forma unei prezentări în Power Point în fața grupei și în prezența cadrului didactic.	60%

	Media notelor acordate la fiecare etapă		20%
	Nota pentru ritmicitate		20%
<b>10.7. Standard minim de performanță</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Să fie prezentată simularea completă a instalației procesului studiat în PROii, iar aceasta să fie funcțională</li> <li>➤ Prezentarea proiectului în formă tipărită și sub formă de prezentare în power point.</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator	Semnătura titularului de proiect
------------------	-------------------------------	--	----------------------------------

21.09.2024

Data avizării în departament

Director de departament  
Conf. dr.ing. Neagu Mihaela

Decan  
Ș.L. dr.ing. Dușescu Vasile Cristina

26.09.2024

---