

# 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	Chimie
1.4. Domeniul de studii universitare	Inginerie chimică
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Controlul și Securitatea Produselor Alimentare

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Tehnici membranare in analiza alimentelor
2.2. Titularul activităților de curs	Mihaela Neagu
2.3. Titularul activităților aplicative	Mihaela Neagu
2.4. Anul de studiu	IV
2.5. Semestrul *	7
2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	S2

\* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

\*\* fundamentală = F0; de domeniu = D1; de specialitate = S2; complementară = C3

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

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2. curs	3	3.3. Seminar/laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5. curs		3.6. Seminar/laborator	
3.7. Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual	55				
3.8. Total ore pe semestru	125				
3.9. Numărul de credite	5				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Cunoștințe de Procese de transfer de masă, Chimie fizică aplicată, Matematică ➤
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	➤ Sala de curs echipata cu videoproiector și ecran
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Laborator echipat cu aparatura specifică lucrărilor de laborator

## 6. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ examinează principiile tehnice;</li> <li>➤ analizează procese de producție în vederea îmbunătățirii;</li> <li>➤ proiectează componente tehnice;</li> <li>➤ aplică principiile tehnologiei alimentare;</li> <li>➤ elaborează procese de producție alimentară;</li> <li>➤ aplică reglementări referitoare la fabricarea alimentelor și a băuturilor;</li> <li>➤ asigură conformitatea produsului finit cu cerințele;</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic,</li> <li>➤ interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale,</li> <li>➤ desfășoară activități de cercetare la nivel interdisciplinar,</li> <li>➤ aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare,</li> <li>➤ vorbește mai multe limbi străine,</li> <li>➤ monitorizează dezvoltarea producției,</li> <li>➤ optimizează producția,</li> <li>➤ planifică activități de inginerie.</li> </ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Disciplina „Tehnici membranare în analiza alimentelor” este o disciplină inginerască care are ca obiectiv inițierea în bazele teoretice, factorii de influență și aspectele practice ale principalelor tehnici membranare
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ studiul fenomenelor și conceptelor care stau la baza tehnicilor de membrană</li> <li>➤ studiul principiilor de separare prin module de membrane</li> <li>➤ însușirea cunoștințelor teoretico-practice referitoare la tehnicile de membrană din subramurile industriei alimentare.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Definiții și clasificări ale tehnicilor de membrană (TM); Mărimi caracteristice TM; Avantajele și dezavantajele utilizării TM	2	Prelegerea, explicația, dezbaterile	
Tipuri de membrane, materiale pentru prepararea membranelor și tehnici de obținere a membranelor	6		
Transportul prin membrane	3		
Module de membrană. Ingineria sistemelor de membrană	3		
Fenomene conexe și metode de atenuare	2		
Aplicații ale TM în analiza unor componente alimentare: industria laptelui	9		

Aplicații ale TM în analiza unor componente alimentare: în industria băuturilor (bere, vin, sucuri)	9		
Alte aplicații ale TM în industria alimentară	3		
Aplicații ale TM în tratarea apelor rezultate din industria alimentară	3		
Directii viitoare ale aplicării TM în industria alimentară	2		
Bibliografie 1. Oprea, F., Procese neconvenționale de separare, vol 1, Editura Staff 2001 2. Singh RP., Heldman RD., Introduction to Food Engineering 5 <sup>th</sup> Edition, Academic Press, 2014 3. Baker R., Membrane technology and applications, 3 <sup>rd</sup> Edition, John Wiley & Sons Ltd, 2012			
<b>8.2. Seminar / laborator/proiect</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
Tipuri de membrane utilizate în procesele de separare prin membrană.	2	Demonstrația, observația	
Ultrafiltrarea: aplicații de calcul pentru creșterea concentrației de proteine din zer	2	Exercițiul, observația	
Osmoza inversă. Calculul presiunii osmotice	2	Exercițiul, observația	
Osmoza inversă: aplicații de calcul pentru concentrarea soluțiilor apoase de sucroză.	4	Exercițiul, observația	
Osmoza inversă: aplicații de calcul privind calitatea apei la consumatori casnici	2	Exercițiul, observația	
Aplicații ale membranelor în tratarea apelor rezultate din industria laptelui și produselor lactate	4	Exercițiul, observația	
Descrierea structurală și funcțională a instalației de ultrafiltrare/microfiltrare a apelor	2	Demonstrația, observația	
Analiza calitativă și cantitativă a schemelor de proces care aplică TM în industria alimentară	6	Demonstrația, exercițiul, observația	
Discutarea, analizarea și evaluarea activităților de laborator Analiza referatelor pe grupurile de lucru	4		
Bibliografie 1. F. Oprea, M. Petre (Neagu), Îndrumar de laborator – Procese neconvenționale de separare, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2003; 2. Neagu M., Îndrumar de laborator- Tehnici membranare aplicate în industrie- propus spre publicare 3. Zeki Berk, Food process engineering and technology (Chapter 10- membrane separation), 2 <sup>nd</sup> Edition, Academic Press, 2014			

## 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, ai absolvenților, precum și cu cadre didactice din alte facultățile care au specializarea inginerie chimică.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Evaluarea cunoștințelor teoretice prin subiecte prezentate în curs	Lucrare scrisa	60%
	Evaluarea cunoștințelor aplicative prin rezolvarea unor probleme/aplicații numerice		
	Comunicarea în echipă	Referate pe grupuri de studenți	30%
10.5. Seminar/laborator/proiect	Cunoștințe generale despre proces evaluate prin întrebări referitoare la subiectul lucrărilor de laborator	Participarea activă la activitățile de laborator; Evaluarea referatelor de laborator.	10%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ însușirea cunoștințelor de bază privind tehnicile membranare (considerente teoretice și aplicații practice)</li> <li>➤ întocmirea și susținerea referatelor pe grupuri de studenți</li> </ul>			

Data  
completării

23.09.2024

Semnătura titularului de curs

\_\_\_\_\_

Semnătura titularului de  
seminar/laborator

\_\_\_\_\_

Semnătura titularului de proiect

\_\_\_\_\_

Data avizării în  
departament

30.09.2024

Semnătura directorului de  
departament  
Conf.univ.dr.chim. Mihai Sonia

\_\_\_\_\_

Decan  
Șrf lucr. dr. ing. Dușescu-Vasile Cristina

\_\_\_\_\_