

# 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	Ingineria mediului
1.5. Ciclul de studii universitare	Licența
1.6. Programul de studii universitare	Ingineria și protecția mediului în industrie

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	TEHNOLOGII SI ECHIPAMENTE DE EPURARE A AERULUI
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Mihaela Neagu
2.3. Titularul activităților aplicative	Șef lucr. dr. ing. Elena Mirela Fendu
2.4. Anul de studiu	4
2.5. Semestrul *	7
2.6. Tipul de evaluare	Examen scris
2.7. 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	5	din care: 3.2. curs	3	3.3. Seminar/laborator	2	3.4. proiect	-
3.5. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.6. curs	42	3.6. Seminar/laborator	28	3.8.proiect	-
3.9.Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							10
Pregătire seminarii/laboratoare/proiect, teme, referate, portofolii și eseuri							12
Tutoriat							3
Examinări							2
Alte activități							0
3.10. Total ore studiu individual	55						
3.11. Total ore pe semestru	125						
3.12. Numărul de credite	5						

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Cunoștințe de Procese de transfer de masă, Chimie fizică, 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>	CP3. Aplicarea principiilor generale de calcul tehnologic. CP5. Controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu cerințele BAT/BREF și cu legislația în vigoare.
<b>Competențe transversale</b>	CT1. Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente. CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, L.S. 3 Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea principiilor și proceselor tehnologice prin care se realizează epurarea aerului
7.2. Obiectivele specifice	După parcurgerea disciplinei studenții vor putea să: - analizeze cantitativ și calitativ tehnologiile și echipamentele specifice eliminării poluanților din aer - diferențieze principiile separărilor prin absorbție sau prin adsorbție a poluanților din gaze - discute criteriile de selecție ale absorbantilor fizici și chimici - utilizeze sisteme inginerești de calcul pentru a rezolva elemente de bilanț material și de dimensionare a coloanelor de absorbție și adsorbție.

## 8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Poluanți atmosferici, surse de poluare și efecte asupra mediului	2		
2. Proprietățile fundamentale ale poluanților și aerului	2		
3. Tehnologii și echipamente pentru reducerea emisiilor de particule solide	10	Online Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea.	Conectare cu lucrările de laborator
4. Absorbția ca tehnică de epurare a aerului	8		Conectare cu lucrările de laborator
5. Absorbția dioxidului de carbon din gazele de ardere	6		Conectare cu lucrările de laborator
6. Adsorbția ca tehnică de epurare a aerului	6		
7. Adsorbția compusilor organici volatili	4		

din aer			
8. Tehnologii si echipamente pentru reducerea emisiilor de oxizi de sulf	2		
9. Tehnologii si echipamente pentru reducerea emisiilor de oxizi de sulf	2		
<b>Bibliografie</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. M. Neagu- Tehnologii si echipamente de epurare a aerului - suport de curs în format electronic</li> <li>2. C. Strătuță - Purificarea gazelor, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1984.</li> <li>3. M. Istrate- Tehnologii si instalatii pentru reducerea emsiilor poluante- Controlul emisiilor in termoenergetica, Editura Iasi, 2004</li> <li>4. Zhongchao Tan, Air Pollution and Greenhouse Gases From Basic Concepts to Engineering Applications for Air Emission Control, Springer, 2014.</li> </ol>			
<b>8.2 Seminar / laborator</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1. Calculul proprietatilor fundamentale ale poluantilor si aerului	4	Sistem de tip colocvial in care studenții participă la rezolvarea problemelor și la discuțiile lansate pe baza rezultatelor experimentale obținute	Prezenta la lucrarile de laborator este OBLIGATORIE
2. Calculul echipamentelor pentru reducerea emisiilor de particule solide	4		
3. Determinarea experimentală a eficienței de reținere a pulberilor dintr-un flux de aer poluat	2		
4. Calculul absorbției fizice: bilant material, determinarea numarului de talere teoretice prin metoda grafica simplificata (trasare pe hartie milimetrice).	2		
5. Determinarea experimentală a eficacității talerelor practice și a umpluturii nestructurate la absorbția fizică	2		
6. Calculul absorbției dioxidului de carbon din aer în soluții apoase de absorbant: bilant material, determinarea numarului de talere teoretice prin metoda grafica simplificata (trasare pe hartie milimetrice și în grafic semilogaritmic), dimensionarea coloanelor de absorbtie.	6		
7. Determinarea experimentală a gradului de absorbție a dioxidului de carbon din aer în soluții apoase de amine	2		
8. Calculul adsorbției COV pe carbune activ: capacitate de adsorbție, viteza de propagare a undei de transfer, timp de rupere	4		
9. Discutarea, analizarea și evaluarea activitatilor de laborator și a temelor de casă.	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. Neagu Mihaela, Purificarea gazelor industriale-Indrumar de laborator, Editura Universității Petrol-Gaze din			

Ploiești, 2012

2. Neagu Mihaela, Elena Mirela Fendy, Marilena Nicolae, Calculul proceselor de purificare a gazelor industriale, Editura UPG, 2010.
3. C. Strățulă - Purificarea gazelor, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1984.
4. Louis Theodore - Air pollution control equipment calculations, John Willey & Sons, Inc., 2008
5. Zhongchao Tan, Air Pollution and Greenhouse Gases From Basic Concepts to Engineering Applications for Air Emission Control, Springer, 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 buna 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 ingineria mediului.

## 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 evaluate prin subiecte prezentate în curs	Lucrare scrisă*	35%
	Evaluarea cunoștințelor aplicative prin rezolvarea unor probleme/aplicații numerice	Lucrare scrisă*	35%
	Teste de evaluare periodică a cunoștințelor teoretice	Rezolvarea corectă a testelor scrise	10%
10.5. Laborator	Cunoștințe dovedite prin calcule individuale despre procese.	Rezolvarea corectă a temelor de casă.	20%

### 10.6. Standard minim de performanță

\*Pentru promovarea examenului este obligatoriu ca punctajul la subiectele scrise să fie de minim 5 atât la evaluarea cunoștințelor teoretice cât și a celor aplicative. Punctajul suplimentar se acordă peste nota minimă de promovare la lucrarea scrisă (nota 5).

Data completării 23.09.2020	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator	Semnătura titularului de proiect
Data avizării în departament 28.09.2020		Semnătura directorului de departament _____	