

FIȘA DISCIPLINEI¹⁾

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	Procese hidrodinamice
2.2. Titularul activităților de curs	Ș. L. dr. ing. Nicolae Marilena
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Ș. L. dr. ing. Nicolae Marilena
2.4. Titularul activității proiect	-
2.5. Anul de studiu	3
2.6. Semestrul *	5
2.7. Tipul de evaluare	Examen scris
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DD

* 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	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. Seminar/laborator	2	3.4. Proiect	
3.5. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.6. curs	28	3.7. 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							16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							17
Tutoriat							
Examinări							3
Alte activități							5
3.10 Total ore studiu individual	69						
3.11. Total ore pe semestru	125						
3.12. Numărul de credite	5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

¹⁾ 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

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cunoștințe de Fizică, Matematică, Chimie fizică ➤ Noțiuni de metode numerice de rezolvare a integralelor
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rezolvări de ecuații, sisteme de ecuații, ecuații diferențiale, integrale

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sala de curs echipată cu videoproiector și ecran (în cazul în care cursul se desfășoară față în față) sau computer cu conexiune la internet de mare viteză (pentru cazul în care cursul se desfășoară on line, pe platforma zoom sau google meet)
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Laborator echipat cu aparatura specifică lucrărilor de laborator

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CP1. Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul științelor inginerești.</p> <p>CP2. Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei și ingineriei chimice.</p> <p>CP3. Exploatarea proceselor și instalațiilor cu aplicarea cunoștințelor din domeniul ingineriei chimice.</p>
Competențe transversale	<p>CT1. 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.</p> <p>CT3. 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.</p>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cunoașterea și înțelegerea fundamentului teoretic al staticii fluidelor comparativ cu dinamica fluidelor; ➤ Cunoașterea și înțelegerea fundamentului teoretic al curgerii fluidelor în instalațiile tehnologice, cunoașterea și înțelegerea influenței parametrilor de operare asupra utilajelor tehnologice
7.2. Obiectivele specifice	<p>După parcurgerea disciplinei, studentul va fi capabil să:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Să analizeze și să compare pe baza argumentelor și particularităților fiecărui fenomen discutat fundamentele teoretice și practice ale staticii și dinamicii fluidelor. ➤ Să sintetizeze și să construiască pe baza elementelor teoretice acumulate sisteme alcătuite din cuplarea diferitelor elemente din instalații tehnologice. ➤ Să opereze instalațiile micropilot de laborator atât lucrând în echipă cât și individual pe baza capacităților de comunicare și/sau de lucru din domeniul respectiv. ➤ Sa interpreteze, justifice și să găsească soluțiile optime în urma rezultatelor obținute în cadrul experimentelor efectuate.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Noțiuni introductive. Unități de măsură. Analiza dimensională. Teoria similitudinii. Fluide newtoniene și nenevtoniene.	2	Expunerea interactivă folosind prezentare ppt, (față în față sau on-line), exemplificare, vizionare de filme video scurte cu modul de funcționare a diferitelor tipuri de pompe și compresoare.	
Mecanica Fluidelor. Statica fluidelor. Echilibrul fluidelor necomprimibile și echilibrul fluidelor comprimibile. Măsurarea presiunii	2		
Dinamica fluidelor. Clasificarea mișcării fluidelor. Strat limită. Desprinderea stratului limită. Ecuațiile fundamentale ale curgerii fluidelor.	2		
Frecarea și căderea de presiune. Curgerea în sisteme omogene. Curgerea prin conducte. Curgerea fluidelor sub presiune prin orificii și ajutaje.	4		
Curgerea în sisteme eterogene. Curgerea peste corpuri solide, prin straturi granulare și umpluturi, curgerea peste fascicule de țevi.	2		
Transportul fluidelor. Parametri principali ai pompelor. Clasificarea pompelor.	2		
Transportul lichidelor. Pompe pentru lichide.	5		
Transportul și comprimarea gazelor. Pompe pentru gaze. Compresoare.	5		
Separarea sistemelor eterogene. Sedimentarea. Filtrarea. Centrifugarea.	2		
Amestecarea fluidelor. Fluidizarea	2		
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> Gavrilă L., Fenomene de transfer, vol I – Transfer de impuls, Editura Alma Matter, Bacău, 2000. Sburlea G., Procese, aparate și tehnologii chimice și petrochimice, IPG Ploiesti, 1986. Suciu G.C. Ingineria prelucrării hidrocarburilor, Editura Tehnica, București, 1985. Bratu A.E., Operații unitare în ingineria chimică, vol I, Editura Tehnică, București 1984. Jinescu G., Procese hidrodinamice și utilaje specifice în industria chimică., Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983. Soare S., Procese hidrodinamice, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979. Gropișan, d. Kohn, M. Medeleanu, Fenomene de transfer și utilaje în industria chimică, vol 1- Procese Hidrodinamice, institutul Politehnic Traian Vuia Timișoara, Facultatea de Tehnologie Chimică 			
8.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații

Determinarea experimentală a criteriului Reynolds	4	Sistem de tip colocvial in care studenții participă la rezolvarea problemelor și la discuțiile lansate pe baza rezultatelor obținute	Efectuarea lucrărilor de laborator și prezența la activitățile de laborator/seminar este obligatorie
Echilibrul relativ în câmp de forțe centrifugale	4		
Determinarea vitezei de deplasare a unei particule sferice într-un lichid staționar.	4		
Determinarea pierderilor liniare de sarcină.	5		
Determinarea pierderilor si locale de sarcină.	5		
Trasarea curbelor caracteristice ale pompei centrifuge	6		
Bibliografie			
1. Panaitescu Casen, Indrumar de laborator- Procese hidrodinamice , UPG, 2012.			
2. Gavrilă L., Fenomene de transfer, vol I – Transfer de impuls, Editura Alma Matter, Bacău, 2000.			
3. Sburlea G., Procese și aparate în tehnologii chimice și petrochimice, IPG Ploiesti, 1986.			
4. Suci G.C. Ingineria prelucrării hidrocarburilor, Editura Tehnica, București, 1985.			
5. Bratu A.E., Operații unitare în ingineria chimică, vol I, Editura Tehnică, București 1984.			
8.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			

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

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 - cunoștințe aplicative evaluate prin rezolvarea unor probleme/aplicații numerice	Lucrare scrisă (constituită din 2 subiecte de teorie și o aplicație numerică, fiecare notată cu note de la 1 la 10; nota pentru lucrarea scrisă se calculează doar dacă la cel puțin 2 subiecte se obține minim nota 5)	70%
	Participarea la curs	Cuantificare în notă a numărului de prezențe la curs	10%
10.5. Seminar/laborator	cunoștințe generale despre procese/echipamente evaluate prin întrebări referitoare la subiectul lucrării	Evaluarea activității la laborator (referate de laborator); Participarea activă la activitățile de laborator; Întocmirea referatelor și interpretarea rezultatelor experimentale	10%
	teme de casă sub forma de aplicații numerice	Verificarea corectitudinii calculelor efectuate	10%
10.6. Proiect			
10.7. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Studentul trebuie să demonstreze cunoașterea noțiunilor de bază privind statica fluidelor și dinamica fluidelor (proprietățile fluidelor, diferențele între un fluid newtonian și un fluid nnewtonian, ecuațiile fundamentale ale staticii fluidelor, legile fundamentale ale dinamicii fluidelor, transportul fluidelor prin conducte, diferența între pompe și compresoare). ➤ Realizarea tuturor lucrărilor de laborator (prezența obligatorie la laborator); ➤ Obținerea a cel puțin 5 puncte la fiecare dintre cele trei componente ale lucrării scrise (întrebări teoretice cu răspuns rapid, subiect teoretic, subiect aplicativ). 			

Data
completării

24.09.2020

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de
seminar/laborator

Semnătura titularului de proiect

Data avizării în departament

28.09.2020

Semnătura directorului de departament