

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
1.6. Programul de studii universitare	Prelucrarea Petrolului și Petrochimie

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Tehnologie petrochimică 1
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr.dr.ing. Daniela Luminița Movileanu
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Șef lucr.dr.ing. Anca Florentina Borcea
2.4. Titularul activității proiect	-
2.5. Anul de studiu	III
2.6. Semestrul *	6
2.7. Tipul de evaluare	E6
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	6	din care: 3.2. curs	3	3.3. Seminar/laborator	3	3.4. Proiect	-
3.5. Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.6. curs	42	3.7. Seminar/laborator	42	3.8. Proiect	-
3.9. Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							10
Tutoriat							2
Examinări							3
Alte activități							0
3.10 Total ore studiu individual	41						
3.11. Total ore pe semestru	125						
3.12. Numărul de credite	5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Chimie organică, Fizico-chimia petrolului, Chimie - fizică, Cataliză, Reactoare chimice, Tehnologia distilării petrolului, Procese termocatalitice, Procese de transfer de căldură, Procese de transfer de masă
--------------------	---

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	➤ Sala de curs echipată cu videoproiector și ecran/ tehnologie pentru susținere online
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Laborator echipat cu aparatură și microinstalații specifice pentru efectuarea lucrărilor de laborator

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<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> <p>CP4. Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor, teoriilor și noțiunilor specifice prelucrării petrolului și petrochimiei.</p> <p>CP5. Determinarea caracteristicilor fizico-chimice, a structurii și a proprietăților produselor petroliere și petrochimice în vederea stabilirii calității acestora.</p> <p>CP6. Desfășurarea de activități de consiliere, formare și instruire în domeniul prelucrării petrolului și petrochimie</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>CT2. Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate.</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"> ➤ însușirea cunoștințelor privind tehnologia petrochimică. ➤ formarea unei viziuni de ansamblu asupra proceselor petrochimice și integrarea acestora în prelucrarea petrolului.
7.2. Obiectivele specifice	<p>După parcurgerea disciplinei, studenții vor putea:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ să cunoască procesele de fabricare a hidrocarburilor pure și de transformare a acestora în produse intermediare sau finite; ➤ să cunoască domeniile și tehnicile de folosire a produselor de sinteză; ➤ să înțeleagă interdependența dintre tehnologiile studiate și alte tehnologii din combinatele petrochimice; ➤ să analizeze procesele petrochimice și să înțeleagă modul de aplicare și de perfecționare a acestora; ➤ să stabilească parametrii de operare industrială, să optimizeze, proiecteze și conducă instalații petrochimice; ➤ să efectueze calcule tehnologice de bilanț material și termic pentru principalele utilaje din industria petrochimică; ➤ să folosească tehnici și aparatură modernă pentru conducerea și perfecționarea proceselor petrochimice; ➤ să aprecieze posibilitatea realizării tehnice a unei instalații petrochimice; ➤ să lucreze în echipă și cu perseverență pentru rezolvarea problemelor tehnologice care apar.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1.Introducere: obiectul și importanța	2	Expunerea interactivă,	Exemple din

petrochimiei; tipuri de combinate petrochimice; noțiuni cantitative specifice petrochimiei		problematizarea, conversația euristică, exemplificarea – onsite/online (piazza/zoom/google meet etc)	rafinării și combinate petrochimice Conectare cu lucrările de laborator
2. Materii prime petrochimice	8		
3. Fabricarea acetilenei și a negrului de fum prin descompunerea termică a hidrocarburilor	4		
4. Fabricarea și întrebuințările hidrogenului și ale gazului de sinteză	16		
5. Hidrogenarea	4		
6. Dehidrogenarea	6		
7. Hidratarea olefinelor	2		

Bibliografie:

- Vântu, V., Tehnologie petrochimică, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1964
- Opriș, I., Giurgiu, A., Tehnologie petrochimică, partea I, IPG Ploiești, 1980
- Ghejan, I., Tehnologie petrochimică, IPG Ploiești, partea I, II, 1980, partea III, 1989
- Lebedev, N.N., Chemistry and technology of basic organic and petrochemical synthesis, vol 1+2, Mir Publ., Moscova, 1981
- Măcriș, V., Ingineria derivaților etilenei și propilenei, vol 1 –Derivații etilenei, Ed. Tehnică, București, 1984
- Măcriș, V., Ingineria derivaților etilenei și propilenei, vol 2 –Derivații propilenei, Ed. Tehnică, București, 1987
- Velea, I., Ivănuș, Gh., Monomeri de sinteza, Ed. Tehnica, București, vol. I, 1989 și vol. II, 1990
- Măcriș, V., Benzen, toluen, xileni și derivați industriali, Ed. Tehnică, București, 1992
- Suciu, Gh., Ghejan, I., Fayer Ionescu Sarina, Opriș, I., Ingineria prelucrării hidrocarburilor, vol. 5, Ed. Tehnică, București, 1999
- Stănescu, Gh., Tehnologii petrochimice, Ed. Dobrogea, Constanța, 2006
- Ivănuș, Gh., Tratat de petrochimie, vol.I - Produse petrochimice de bază, Ed. AGIR, București, 2010

8.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii în laboratorul de tehnologie petrochimică și reguli igienico – sanitare ; tipuri de reactoare și dispozitive auxiliare; metode de analiză fizice și chimice; întocmirea referatelor	6	Studiu experimental utilizând microinstalații specifice Sistem de tip colocvial în care studenții participă la rezolvarea problemelor și la discuțiile lansate pe baza rezultatelor experimentale obținute	Prezența la activitățile de laborator este OBLIGATORIE
2. Metateza olefinelor	6		
3. Reformarea cu abur a metanolului/ etanolului. Analiza cromatografică a produselor de reacție	6		
4. Hidrogenarea aromaticelor. Analiza cromatografică a produselor de reacție	6		
5. Alchilarea benzenului cu etanol/etilenă. – studiu comparativ. Analiza cromatografică a produselor de reacție	6		
6. Prepararea stirenului prin dehidrogenarea etilbenzenului. Analiza cromatografică a produselor de reacție	6		
7. Prelucrarea și interpretarea rezultatelor experimentale. Aplicații numerice. Verificarea cunoștințelor.	6		

Bibliografie

Opris, I., Cigolea, V., Movileanu, D., Petrochimie – Caiet de lucrari practice, ed. a II-a, vol I, UPG, Ploiesti, 2001

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 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.

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 subiectele prezentate în curs	Lucrare scrisă	80%
	➤ cunoștințe aplicative evaluate prin rezolvarea unor probleme/aplicații numerice		
10.5. Seminar/laborator	➤ cunoștințe generale evaluate prin întrebări referitoare la subiectul lucrării de laborator	Participarea activă la activitățile de laborator	20%
	➤ cunoștințe de detaliu privind procesul petrochimic studiat în laborator	Evaluarea referatelor de laborator: modul de întocmire și interpretarea rezultatelor experimentale	
	➤ cunoștințe aplicative evaluate prin rezolvarea unor probleme/aplicații numerice specifice proceselor petrochimice	Evaluarea temelor	
10.6. Proiect			
10.7. Standard minim de performanță			
<p>Prezență curs – minim 75% Examinare prin lucrare scrisă ➤ Obținerea a 50% din punctajul acordat pentru subiectele teoretice și a 50% din punctajul acordat pentru aplicațiile numerice. Activitate de laborator: ➤ Pentru nota 5 este necesară obținerea a 50% din punctajul acordat pentru cunoștințele generale, precum și dovedirea unui nivel minim de înțelegere și utilizare a cunoștințelor specifice laboratorului.</p>			

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_	Director de departament (funcție didactică, nume, prenume) (Semnătură)	Decan (funcție didactică, nume, prenume) (Semnătură)	