

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii
1.3 Departamentul	Chimie organică C.D. Nenițescu
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Specializarea	Chimia și tehnologia substanțelor organice, petrochimie și carbochimie

2. Date despre disciplină

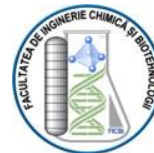
2.1 Denumirea disciplinei (ro)	Procese și produse petro și carbochimice						
(en)	Petro and carbochemical processes and products						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Conf.dr.ing. CHIPURICI PETRE						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Conf.dr.ing. CHIPURICI PETRE						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei	DS	2.9 Codul disciplinei	UPB.11.S.06.Ob.005				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					19
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					
3.7 Total ore studiu individual			19		
3.8 Total ore pe semestru			75		
3.9 Numărul de credite			3		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurgerea următoarelor discipline: <ul style="list-style-type: none">Chimie-fizicăBazele ingineriei chimice
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe:



- Clase de hidrocarburi, nomenclatura, proprietati fizico-chimice
- Principii de functionare a principalelor utilaje din industria chimica

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 Curs	<ul style="list-style-type: none">• Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 Seminar / Laborator/Proiect	<ul style="list-style-type: none">• Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă instalații de laborator pentru studiul proceselor din industria petrochimică și carbochimică, nișă, aparat Penski-Martens, etuvă, balanță analitică, sticlărie de laborator, surse de căldură, pompe de vid• Pentru desfășurarea activităților de laborator sunt necesari următorii reactivi: fracție petroliera (motorina), anilina, acid sulfuric, DEG, toluen, dodecan, NMP, anhidrida maleica, hidroxid de potasiu, xilen,

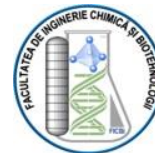
6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie Chimică /specializării Chimia și Ingineria Substanțelor Organice, Petrochimie și Carbochimie și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări ale domeniului cu privire la procesele de prelucrare a resurselor naturale – gaze naturale, țiței și carbune în vederea obținerii de produse finite (carburanți) dar și intermediari pentru obținerea de compuși necesari industriei chimice organice, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți.

Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni de bază referitoare la procesele primare și secundare de prelucrare a petrolului, prelucrarea gazelor naturale pentru separarea alcanilor inferiori și principalele procese termice de prelucrare a cărbunilor în vederea obținerii de combustibili și materii prime, concepte și principii specifice aplicate în principalele procese de separare, conversie și purificare pentru, toate acestea contribuind la formarea la studenți a unei viziuni de ansamblu asupra posibilităților și rutelor de obținere a combustibililor și materiilor prime fosile pentru industria organică.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none">• Enumeră cele mai importante etape care au marcat dezvoltarea industriei petrochimice și carbochimice• Definește noțiuni specifice domeniului (dezemulsionare, desulfurare, hidrofinare, hidrocracare, cocsare, lichefiere, pirogenare, cocsificare, carburanți, combustibili).• Describe/clasifică procese de obținere/separare/purificare a combustibililor și altor intermediari de baza pentru industria organica.• Evidențiază consecințe și relații în alegerea unui proces tehnologic de fabricație
Aptitudini	<ul style="list-style-type: none">• Selectează și grupează informații relevante într-un context dat.• Lucrează productiv în echipă.• Elaborează un text științific.• Verifică experimental soluții identificate.• Formulează concluzii la experimentele realizate.• Argumentează soluțiile identificate/modurile de rezolvare.



Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none">• Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează.• Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate.• Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare.• Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice• Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat• Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studentescă/implicare în evenimentele din comunitatea academică• Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale.• Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială).• Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător.• Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).
--------------------------------------	---

8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

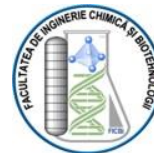
Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere - Evoluția prelucrării petrolului și gazelor naturale - (structuri integrate rafinarie-petrochimie, clasificarea produselor petrochimice, tendințe de dezvoltare ale structurilor tehnologice)	2



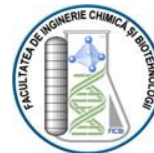
II	Prelucrarea gazelor naturale in vederea obținerii de materii prime si produse finite (origine, compozitie, desulfurare)	2
III	Prelucrarea gazelor naturale in vederea obținerii de materii prime si produse finite (purificare – îndepărtare compusi cu sulf, dioxid de carbon, uscare)	4
IV	Separarea alcanilor inferiori din gaze naturale	2
V	Prelucrarea primara a petrolului (origine, compozitie, extractie, dezemulsionare)	2
VI	Prelucrarea primara a petrolului (distilare atmosferica si in vid)	2
VII	Procese de tratare cu hidrogen a fractiunilor petroliere - aspecte teoretice: chimism, cinetica, termodinamica, catalizatori, influenta diversilor parametri de operare asupra performantelor procesului	2
VIII	Procese de tratare cu hidrogen a fractiunilor petroliere - realizare tehnologica (hidrocracarea, hidrofinarea benzinelor, motorinelor, uleiurilor și fracțiunilor reziduale)	4
IX	Procese secundare de prelucrare a fractiunilor petroliere prin descompunere termica (Cocsare întârziată, Reducere de vîscozitate)	4
X	Componenti ai benzinelor obtinuti prin procese de sinteza (alchilare, izomerizare, eterificare)	2
XI	Fabricarea produselor petroliere finite (produse petroliere finite – benzine, motorine, uleiuri lubrifiante, proprietatile componentilor, criteriile de stabilire a proportiilor de amestec, elaborarea si optimizarea retetelor de amestec);	1
XII	Surse de materii prime pentru produse carbochimice. Procese si produse de pirogenare a carbunilor – semicarbonizarea si cocsificarea	1
XIII	Separarea hidrocarburilor aromatice din gudroanele de la cocsificarea carbunilor	1
XIV	Lichefierea carbunilor	1
	Total:	28

Bibliografie:

1. Chipurici Petre, Procese și produse petro și carbochimice, suport de curs electronic, <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=9154>
2. Uttam Ray Chaudhuri, Fundamentals of Petroleum and Petrochemical Engineering, CRC Press, 2020
3. Steven A. Treese, Peter R. Pujadó, Handbook of Petroleum Processing, Second Edition, Springer, 2015
4. Chipurici P., Papahagi L., Gavrilă A. I., "Tehnologie organica si Petrochimie. Materii prime", Ed. Royal Edimex, Bucuresti, 2003;

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Caracterizare produse petroliere I (curba de distilare, Indice Diesel si indice cetanic)	4
2.	Caracterizare produse petroliere II (punct de inflamabilitate, coroziune pe lama de cupru)	4
3.	Caracterizare produse petroliere III (viscozitate)	4
4.	Carbune activ – determinare suprafata specifica si capacitate de adsorbție	4
5.	Separarea hidrocarburilor aromatice prin extractie lichid-lichid	4
6.	Separarea hidrocarburilor aromatice polinucleare din fracțiuni cocschimice	4
7.	Analiză chimică antracen	4



	Total:	28
Bibliografie:		
1. Chipurici Petre, Procese și produse petro și carbochimice, suport de curs electronic, https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=9154		
2. Calinescu I., Papahagi L., Iliuta I., Chipurici P., Trifan M. "Indrumar de lucrari practice petrochimie si carbochimie", Ed. Printech, Bucuresti, 1999		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none">gradul de asimilare a noțiunilor specifice și a limbajului de specialitate	observarea sistematică a studenților (teme de casă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, predându-se la cursul următor)	10%
	<ul style="list-style-type: none">corectitudinea și completitudinea cunoștințelor asimilate;gradul de asimilare a noțiunilor specifice și a limbajului de specialitate	<ul style="list-style-type: none">test de evaluare pe parcurs	20%
		<ul style="list-style-type: none">test de evaluare sumativ	50%
10.5 Laborator	<ul style="list-style-type: none">capacitatea de aplicare a cunoștințelor învățate;gradul de asimilare a noțiunilor specifice și a limbajului de specialitate	<ul style="list-style-type: none">realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unui laborator restant)	10 %
	<ul style="list-style-type: none">corectitudinea și completitudinea cunoștințelor asimilate;	<ul style="list-style-type: none">test de evaluare (colocviu de laborator)	10 %
10.6 Condiții de promovare			
<ul style="list-style-type: none">promovarea testului de evaluare a activității de laborator;obținerea a minim 50 % (nota 5) din punctajul aferent disciplinei			

Data completării
27.06.2025

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

Conf.dr.ing. Petre CHIPURICI

Conf.dr.ing. Petre CHIPURICI

Data avizării în
departament
01.07.2025

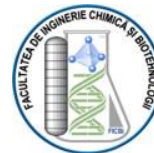
Director de departament

Conf. dr. ing. Daniela ISTRATI



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București**

Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii



Data aprobării în
Consiliul Facultății
04/07/2025

Decan
Prof.dr.ing. Cristina ORBECI
