



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii
1.3 Departamentul	Chimie organică C.D. Nețișcu
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie chimică
1.5 Programul de studii universitare	Chimia și tehnologia substanțelor organice, petrochimie și carbochimie
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Tehnologie chimică organică I Organic Technology I						
2.2 Titularul/ii activităților de curs/	Conf.dr.ing. Petre CHIPURICI						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Conf.dr.ing. Petre CHIPURICI						
2.4 Anul de studiu/	3	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă	DS ¹		2.9 Codul disciplinei	UPB.11.S.06.Ob.004			

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 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					19
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					x
3.7 Total ore studiu individual					19
3.8 Total ore pe semestru					75²
3.9 Numărul de credite					3³

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

¹ Fundamentală / de domeniu / de specialitate/ de aprofundare/ de sinteză – Se va completa conform planului de învățământ.

² Se va calcula ținând cont că se acordă un credit pentru volumul de muncă care îi revine unui student cu frecvență la zi pentru a echivala 25 de ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învățării.

³ Se va completa conform planului de învățământ.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii



4.1 de curriculum	Parcurgerea și/sau promovarea următoarelor discipline: <ul style="list-style-type: none">• Chimie organică I• Chimie organică II• Bazele ingineriei chimice
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: <ul style="list-style-type: none">• Clase de hidrocarburi, nomenclatura, proprietati fizico-chimice

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

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">• Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	<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 organică, nișă, etuva, balanță analitică, sticlărie de laborator, surse de căldură, pompe de vid• Pentru desfășurarea activităților de laborator sunt necesari următorii reactivi: hidroxid de potasiu, tiosulfat de sodiu, acid clorhidric, fenolftaleina, oxid de zinc, ulei vegetal, metanol, acetat de etil, fenol, acetona, bromat – bromura de potasiu, amidon, hidroxid de sodiu, uree, fracție petroliera (motorina), anilina

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 sursele de materii prime necesare industriei chimice organice, utilizate în rezolvarea de aplicații practice, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți.

Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni de bază referitoare la sursele regenerabile și fosile utilizate pentru obținerea de materii prime în industria organică, concepte și principii specifice aplicate în principalele procese de separare, conversie și purificare pentru obținerea tuturor tipurilor de hidrocarburi și a altor intermediari primari utilizați în industria chimică organică, toate acestea contribuind la formarea la studenți a unei viziuni de ansamblu asupra posibilităților și rutelor de obținere a intermediarilor și produselor finite rezultate din procesele chimice organice.

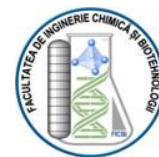
7. Rezultatele învățării:



Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none">• Enumeră cele mai importante etape care au marcat dezvoltarea domeniului – utilizarea resurselor naturale ca baza de materii prime.• Definește noțiuni specifice domeniului (schema de flux de operații, schema tehnologică de fabricație, proces tehnologic de fabricație continuu/discontinuu, proces unitar, materie primă, materii auxiliare, produs brut, produs finit, produs secundar, produs rezidual, conversie și randament).• Describe/clasifică procese de obținere/separare/purificare a hidrocarburilor 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.• Utilizează argumentat principii specifice în vederea alegerii unui procedeu de obținere/ separare/ purificare a intermediarilor din industria organică.• Lucrează productiv în echipă.• Elaborează un text științific.• Verifică experimental soluții identificate.• Interpretează adecvat relații de cauzalitate.• Formulează concluzii la experimentele realizate.• Argumentează soluțiile identificate.
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.• Analizează și valorifică oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate.• 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 conservative-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 acțiuni, 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.

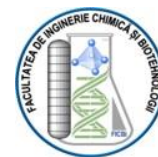
Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

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. Metodologia studiului proceselor din industria chimică	1
II	Surse de materii prime neregenerabile (petrol, gaze, carbune) pentru industria organică	1
III	Surse de materii prime regenerabile (bioresurse – clasificare, compoziții, disponibilitate, utilizarea bioresurselor ca surse de compuși chimici, principalele căi de substituire a surselor neregenerabile cu cele regenerabile)	2
IV	Obținerea hidrocarburilor parafinice și naftenice (procedee de separare a n-alcanilor din fracțiunile petroliere prin cristalizare, cu ajutorul combinațiilor de incluziune, prin adsorbție pe site moleculare, obținerea și separarea cicloalcanilor)	4
V	Obținerea hidrocarburilor olefinice inferioare C2-C5 (piroliza și cracarea catalitică) descriere procese, realizare industrială	4
VI	Separarea olefinelor inferioare din gazele de piroliză sau cracare catalitică	4
VII	Obținerea hidrocarburilor olefinice superioare C10-C20 (piroliza blândă, dehidrogenarea alcanilor, oligomerizare și metateză)	1
VIII	Obținerea hidrocarburilor acetilenice (fabricarea și purificarea acetilenei, utilizări specifice acetilenei)	1
IX	Obținerea hidrocarburilor aromatice (reformarea catalitică și piroliza)	2
X	Separarea și purificarea componentilor fracției BTX prin extracție cu solvenți; separarea hidrocarburilor aromatice din fracția C8; separarea și purificarea p-xilenului prin adsorbție selectivă sau prin cristalizare	4
XI	Izomerizarea, hidrodealchilarea și disproporționarea hidrocarburilor aromatice	2
XII	Obținerea gazului de sinteză și a hidrogenului (conversia hidrocarburilor la gaz de sinteză; procese de obținere a hidrogenului)	2
	Total:	28
Bibliografie:		



1. Chipurici Petre, Tehnologie chimica organica I, suport de curs electronic, <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=9154>
2. Harold A. Wittcoff, Bryan G. Reuben, Jeffrey S. Plotkin, Industrial Organic Chemicals, Third Edition, John Wiley & Sons, Inc., Online ISBN:9781118229996, DOI:10.1002/9781118229996, 2012
3. Mark Anthony Benvenuto, Industrial Organic Chemistry, De Gruyter, ISBN 3110494469, 2017
4. J B Lippincott Company, Industrial Organic Chemistry, LEGARE STREET PR, ISBN 1021897868, 2023

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

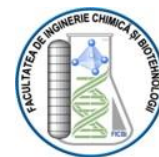
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Extractia uleiurilor vegetale (extractia uleiului din seminte de rapita)	4
2.	Valorificarea biomasei vegetale - Extractia uleiurilor esențiale	4
3.	Analiza si caracterizarea materii grase;	4
4.	Transesterificarea uleiurilor vegetale	4
5.	Separarea n-alkanilor cu ajutorul combinatiilor de incluziune	4
6.	Obtinerea olefinelor (Deshidratarea ciclohexanolului)	4
7.	Procese de descompunere termica - Piroliza acetonei	4
	Total:	28

Bibliografie:

1. Chipurici Petre, Tehnologie chimica organica I, suport de curs electronic, <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=9154>
2. A. Lupu, I. Iliuta, L. Papahagi, I. Calinescu, P. Chipurici, "Indrumar de lucrari practice la cursul Bazele fizico-chimice ale proceselor din industria chimica organica", Litografia UPB, 2001

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	corectitudinea și completitudinea cunoștințelor asimilate;	observarea sistematică a studenților (teme de casă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, predându-se la cursul următor)	10%
		• test de evaluare pe parcurs	20%
	gradul de asimilare a noțiunilor specifice și a limbajului de specialitate	• test de evaluare final	50%



10.5 Laborator	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor asimilate; - capacitatea de aplicare a cunoștințelor învățate;	realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unui laborator restant)	10%
	gradul de asimilare a noțiunilor specifice și a limbajului de specialitate	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/

Conf.dr.ing. Petre CHIPURICI

Titular(ii) de aplicații

Conf.dr.ing. Petre CHIPURICI

Data avizării în departament

01.07.2025

Director de departament/

conf. dr. ing. Daniela ISTRATI

Data aprobării în Consiliul Facultății

04.07.2025

Decan

Prof. dr. ing. Cristina ORBECI