

## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București</b>
1.2 Facultatea	<b>Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii</b>
1.3 Departamentul	<b>Chimie organică C.D. Neițescu</b>
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 (ro) (en)	<b>Elaborare proiect de diplomă Preparing a bachelor's thesis</b>						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Orice cadru didactic						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect							
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Statutul disciplinei	Ob <sup>1</sup>
2.8 Categoria formativă	DS <sup>2</sup>		2.9 Codul disciplinei	UPB.11.S.08.Ob.007			

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

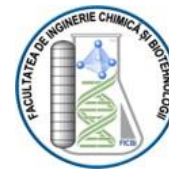
3.1 Număr de ore pe săptămână/	4	Din care: 3.2 curs/		3.3 proiect	4
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/	2	3.6 /proiect	56
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe/ Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate/Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					44
Tutorat					
Examinări					
Alte activități (dacă există): Practica proiect diplomă					60
3.7 Total ore studiu individual					44
3.8 Total ore pe semestru					160 <sup>3</sup>
3.9 Numărul de credite					6 <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Obligatorie / Opțională / Facultativă – Se va completa conform planului de învățământ.

<sup>2</sup> Fundamentală / de domeniu / de specialitate – Se va completa conform planului de învățământ.

<sup>3</sup> 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.

<sup>4</sup> Se va completa conform planului de învățământ.



#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>• Promovarea tuturor disciplinelor din planul de învățământ</li></ul>
4.2 de rezultate ale învățării	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoștințe avansate de chimie organică, tehnologie chimică organică, inginerie chimică</li><li>• Abilități de calcul matematic, abilități de utilizare a calculatorului</li></ul>

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

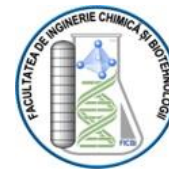
5.1 de desfășurare a cursului/	<ul style="list-style-type: none"><li>•</li></ul>
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului/	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sala cu calculatoare cu software specifice aplicațiilor de calcul de inginerie chimică, conectate la internet</li></ul>

#### 6. Obiectiv general/

Proiectul de diplomă va fi elaborată de studenți pentru a fi prezentată și susținută în fața comisiei de examen pentru a demonstra competențele acumulate în ciclul de licență. Prin această lucrare absolvenții dovedesc că sunt capabili să elaboreze un studiu tehnic cu privire la alegerea justificată a unui procedeu de sinteză/obținere sau valorificare a unui produs/intermediar din domeniul industriei chimice organice, petrochimice sau carbochimice. Studenții vor executa sarcinile profesionale conform cerințelor impuse prin tema lucrării, cu respectarea termenelor impuse, urmând un plan stabilit de coordonatorul lucrării.

Temele/subiectele propuse de departamentele de specialitate se referă la tehnologii recente și/sau produse cu valoare adăugată apreciabilă. Portofoliul cu subiecte/teme vor fi puse la dispoziția studenților și poate fi suplimentat cu propunerile studenților, cu acordul cadrelor didactice ce au activități cu studenții specializării. Proiectul de diplomă nu conține elemente legate de cercetare, aceste preocupări fiind specifice pentru lucrarea de Disertatie (Master).

Este necesară realizarea unui memoriu de literatură pe baza selecției de informații esențiale din texte cu conținut științific referitoare la intermediarul/ produsul/ impus prin tema. Materialul se bazează pe manuale, monografii, enciclopedii, articole, brevete, site-uri relevante. Acesta va conține și informații din articole/brevete recente (din ultimii 3 ani). Se vor realiza calcule tehnologice (bilanțuri de materiale și termice, consumuri specifice). De asemenea, pe baza cunoștințelor acumulate se vor predimensiona tehnologic minim trei utilaje principale din schema tehnologică (reactor, coloană, schimbător de căldură). Se vor realiza materiale grafice (schema tehnologică de principiu și schema fluxului tehnologic (flux de operații)).

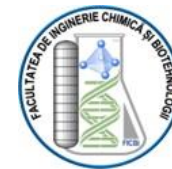


○ 7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Înțelege</b> teoriile și principiile aferente chimiei și tehnologiei chimice organice și petrochimice;</li><li>- <b>Cunoaște și exploatează</b> procesele și instalațiile chimice industriale;</li><li>- <b>Cunoaște și înțelege</b> principiile de funcționare ale echipamentelor și utilajelor specifice industriei chimice organice și petrochimice;</li><li>- <b>Cunoaște și înțelege</b> metodele de analiza și caracterizare specifice produselor chimice organice;</li><li>- <b>Cunoaște și înțelege</b> modul de utilizare a substanțelor chimice și interacțiunea dintre acestea, semnele de pericol, tehnicile de producere și metodele de depozitare și eliminare.</li><li>- <b>Cunoaște</b> principiile fizice, legile și aplicațiile necesare pentru a înțelege dinamica fluidelor, a materialelor și cea atmosferică, a structurilor și proceselor mecanice, electrice, atomice și sub-atomice.</li><li>- <b>Cunoaște</b> principiile de bază privind managementul proceselor chimice industriale;</li></ul>
Abilități	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Identifică și aplică</b> conceptele, metodele și teoriile adecvate pentru rezolvarea problemelor tipice ingineriei chimice pe baza unui algoritm dat.</li><li>- <b>Monitorizează</b> procesele din industria organică de sinteză, identifică situațiile anormale și propune soluții.</li><li>- <b>Utilizează</b> metodele standardizate de analiza fizico-chimică în determinarea compoziției chimice a unor produse organice și petrochimice.</li><li>- <b>Evaluează și analizează critic</b>, cantitativ și calitativ, procesele, echipamentele, procedurile și produsele din industria chimică cu utilizarea unor instrumente și metode de evaluare specifice.</li><li>- <b>Aplică</b> concepte și teorii fundamentale din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru elaborarea de proiecte profesionale pentru tehnologiile chimice organice și petrochimice.</li></ul>
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Se informează și documentează</b>, cel puțin într-o limbă de circulație internațională</li><li>• <b>Selectează</b> surse bibliografice potrivite și le analizează</li><li>• <b>Respectă principiile de etică academică</b>, citând corect sursele bibliografice utilizate.</li><li>• <b>Demonstrează receptivitate</b> pentru contexte noi de învățare.</li><li>• <b>Manifestă colaborare</b> cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților..</li><li>• <b>Demonstrează autonomie</b> în organizarea elaborării proiectului sau a problemelor de rezolvat.</li><li>• <b>Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei</b> la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială).</li><li>• <b>Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse</b> în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător.</li><li>• <b>Analizează și interpretează oportunități de afaceri</b> sau de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate.</li><li>• <b>Demonstrează abilități de management</b> al situațiilor din viața reală.</li><li>• <b>Asigură managementul proiectelor</b> din domeniul tehnologiei chimice organice și petrochimice;</li><li>• <b>formulează</b> soluții oportune în diferite situații, de asumare a responsabilității profesionale pentru impactul acestora în anumite domenii ale activității;</li><li>• <b>conștientizează</b> necesitatea acumulării permanente de cunoștințe, de reînnoire și actualizare a acestora, pe parcursul întregii activități, pentru dezvoltarea personală și profesională.</li></ul>

8. Metode de predare

Pornindu-se de la 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 acțiune, precum exercițiul și activitățile practice pentru rezolvarea de probleme.



Se vor utiliza imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

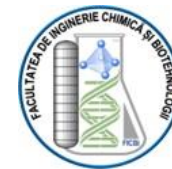
Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de elaborare a proiectului de diplomă și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

## 9. Conținuturi

Proiect		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I.	Scurt istoric. Utilizări. Metode de obținere. Proprietăți fizico-chimice. Producători principali pe plan mondial. Normative europene.	8
II.	Procedee tehnologice alternative. Prezentare comparativă bazată pe criteriul sustenabilitatii (regenerabilitatea resurselor, eficiența economică, impactul ecologic).	8
III.	Selecția justificată a unei variante tehnologice.	4
IV.	Analiza punctelor sensibile din tehnologia de fabricație	4
V.	Descrierea tehnologiei pe baza schemei de principiu	4
VI.	Materii prime (constante fizice și condiții de calitate). Calcul (rețetă, calculul capacității de producție etc.)	4
VII.	Bilanțul parțial pe operații (prezentare principiu de calcul, iar rezultatele apar sub formă tabelară); Bilanțul total pe instalație (prezentare tabelară); Determinarea consumurilor specifice	6
VIII.	Estimarea bilanțului energetic pentru 3 utilaje diferite.	4
IX.	Predimensionarea tehnologică a minim trei utilaje principale diferite din schema tehnologică (reactor, coloană, schimbător de căldură).	4
X.	Considerații privind impactul asupra mediului.	2
XI.	Exemplu de produs comercial real care valorifică produsul studiat. Standard de calitate specific al produsului comercial/ norme interne de calitate și încadrarea produsului în clase de pericol și risc.	4
XII.	Realizarea de materiale grafice	4
	<b>Total:</b>	<b>56</b>

### Bibliografie:

1. <https://www.sciencedirect.com/>
2. <https://worldwide.espacenet.com/>
3. <https://patents.google.com/>
4. Dimian, A.C., Bildea, C.S., Kiss, A.A., Applications in Design and Simulation of Sustainable Chemical Processes, Elsevier, Amsterdam, 2019.
5. Dimian A.C., Bildea C.S., Kiss A.A., A.A., Integrated Design and Simulation of Chemical Processes, Elsevier, Amsterdam, 2014.
6. Dimian A.C., Bildea C.S., 2008, Chemical Process Design. Computer-Aided Case Studies, Wiley-VCH, Weinheim.



Practică elaborare proiect de diplomă		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Vizite la unități industriale cu scopul culegerii de date și armonizării lor cu tema de proiect aleasa.	30
2.	Modelarea/optimizarea procesului tehnologic	20
3.	Realizarea unei prezentări sintetice cu rezultatele obținute	10
	<b>Total:</b>	<b>60</b>

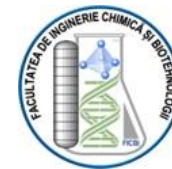
Bibliografie:  
-tematica specifica  
-fise de produs  
-norme de operare instalatii tehnologice

## 10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din media finala
Proiect Se dau 2 note: a) proba 1: evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate;  b) proba 2: prezentarea și susținerea proiectului de diplomă.	-corectitudinea și completitudinea cunoștințelor asimilate; Această notă trebuie corelată cu media anilor de studii, conform unor reguli stabilite de Biroul Consiliului facultății;	- Evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate conform cerințelor impuse prin tema lucrării.	50%
	- capacitatea de aplicare a cunoștințelor învățate; - gradul de asimilare a noțiunilor specifice și a limbajului de specialitate; - corectitudinea calculelor de bilant și de dimensionare efectuate;	- Evaluarea finală a lucrării prin verificarea cerințelor impuse prin tema (modul de elaborare a referatului; verificarea listei de referințe bibliografice și a modului de citare a surselor bibliografice; corectitudinii calculelor efectuate)	50%
10.6 Condiții de promovare			
Un examen de diplomă/absolvire este promovat dacă media aritmetică a celor două note este de cel puțin 6.00, în condițiile în care fiecare din cele două note de mai sus este de cel puțin 5.00.			



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



**Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii**

Cele două note sunt medii aritmetice (cu două zecimale, fără rotunjire) ale notelor, numere întregi de la 1 la 10 acordate de membrii comisiei de examen de absolvire/diplomă (exclusiv secretarul).

Data completării	Titular de curs	Titular(ii) de aplicații
27/06/2025	<hr/>	
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	