



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	Departamentul de Inginerie Chimică și Biochimică
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Chimică
1.5 Programul de studii universitare	Ingineria și Informatica Proceselor Chimice și Biochimice
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	Operații de transfer de masă - Proiect						
2.2 Titularul/ii activităților de curs							
2.3 Titularul/ii activităților de proiect	Conf dr. ing. Daniel DINCULESCU Conf. dr. ing. Luminița GÎJIU						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Statutul disciplinei	Op ¹
2.8 Categoria formativă	DS ²	2.9 Codul disciplinei	UPB.11.S.07.Ob.002				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	Din care: 3.2 curs	0	3.3 Proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	Din care: 3.5 curs	0	3.6 Proiect	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutorat					
Examinări					
Alte activități (dacă există):					
3.7 Total ore studiu individual					36
3.8 Total ore pe semestru					50 ³
3.9 Numărul de credite					2 ⁴

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcureșrea și/sau promovarea următoarelor discipline:
-------------------	--

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

² Fundamentală / de domeniu / de specialitate/ de aprofundare/ de sinteză – Se va completa conform planului de învățământ.

³ 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.

⁴ Se va completa conform planului de învățământ.



	<ul style="list-style-type: none">• Elemente de inginerie mecanică• Bazele ingineriei chimice• Chimie fizică• Procese hidrodinamice• Fenomene de transfer termic• Fenomene de transfer de masă
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: <ul style="list-style-type: none">• Soluționarea bilanțurilor de masă• Calculul proprietăților fizice ale substanțelor și amestecurilor• Dimensionarea utilajelor de transfer de masă

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

5.1 de desfășurare a cursului	
5.2 de desfășurare a proiectului	<ul style="list-style-type: none">• Sală dotată cu tablă și rețea de calculatoare, videoproiector, software adecvat, acces internet și/sau platformă educațională pentru proiect

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul specializării Ingineria și informatica proceselor chimice și biochimice și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii explicative ale domeniului, utilizate în rezolvarea de aplicații practice și probleme, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți.

Disciplina abordează ca tematică specifică rectificarea, contribuind la transmiterea/formarea către/la studenți a unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente domeniului:

- Obținerea elementelor necesare bilanțului de masă pentru substanțe pure și amestecuri și întocmirea de bilanțuri de masă pentru utilajele de bază din industriile de proces
- Utilizarea ecuațiilor criteriale din domeniul transportului de substanță în vederea dimensionării tehnologice și geometrice a utilajelor aferente
- Cunoașterea ajustărilor necesare pentru evaluarea geometriei riguroase și a regimului de funcționare
- Proiectarea completă a unui utilaj de transfer de masă.
- Estimarea costurilor de investiție și operare pentru utilajele de transfer de masă.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none">• Enumeră cele mai importante procedee de separare a amestecurilor omogene de substanțe.• Definește operațiile de transport/transfer de substanță.• Describe și clasifică procesele/fenomenele ce se desfășoară într-o instalație de separare a unor amestecuri omogene de compuși chimici.• Evidențiază consecințele și relații ale parametrilor de operare aferenți utilajelor de transfer de masă
------------	---



Abilitați	<ul style="list-style-type: none">• Selectează și grupează informații relevante într-un context dat.• Utilizează argumentat principii specifice în vederea dimensionării și exploatării utilajelor de transfer de masă.• Aplică în mod corect relațiile de calcul, în funcție de mecanismul de transport și modul de operare a utilajului• Lucrează productiv în echipă.• Elaborează un text științific.• Interpretează adecvat relații de cauzalitate între variabilele proceselor studiate.• Analizează și compară soluții pentru realizarea temelor legate de separarea amestecurilor omogene.• Identifică soluții și elaborează planuri de realizare a unor variante de separare a amestecurilor lichide omogene.• 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 studentască/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 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 ședință de proiect va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse.

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.

Temele de lucru vor necesita o strânsă colaborare între participanți, iar evaluarea va fi orientată spre rezultatul echipelor constituite în vederea stabilirii unor strategii de recuperare a eventualelor decalaje dintre studenți, strategii elaborate de studenți sub îndrumarea cadrelor didactice.

9. Conținuturi

PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Bilanț de materiale. Stabilirea datelor de intrare pentru coloana de separare a amestecului binar.	2
2	Calculul refluxului minim și a numărului minim de talere teoretice al coloanei de rectificare	2
3	Calculul refluxului optim și a numărului de talere teoretice al coloanei de rectificare	4
4	Calculul hidrodinamic al coloanei de rectificare	2
5	Calculul eficienței coloanei de rectificare	2
6	Calculul mecanic sumar al coloanei de rectificare. Întocmirea desenului de ansamblu al coloanei de rectificare binare	2
Total:		14
Bibliografie: <ol style="list-style-type: none">Daniel Dinculescu https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=3593Daniel Dinculescu/Luminița Gîjju https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=3604D.W.Green, M.Z.Southard (Eds.) Perry's Chemical Engineers' Handbook, 9Ed., McGraw-Hill, 2019 – biblioteca departamentului.L. Theodore, F. Ricci, Mass Transfer Operations for the Practicing Engineer, John Wiley & Sons, 2010 - biblioteca departamentuluiO. Floarea, R.Dima, Procese de transfer de masă și utilaje specifice, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1984		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Proiect	Predare rezultate calcule în fiecare etapă și prezentare raport final (corectitudine redactare, mod de prezentare etc.)	Examinare scrisă	80 %
	Susținere raport final	Examinare scrisă și orală	20%



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



10.6 Condiții de promovare

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Obținerea a 50% din punctajul total |
|---|

Data completării

Titular de curs

Titular de aplicații

24.06.2025

Conf. dr. ing. Daniel DINCULESCU

Conf. dr. ing. Luminița GÎJIU

Data avizării în
departament
30.06.2025

Director de departament
Conf. dr. ing. Ionuț BANU

Data aprobării în
Consiliul Facultății
04.07.2025

Decan
Prof. dr. ing. Cristina ORBECI
