

FIȘA DISCIPLINEI

Operații Unitare cu Transfer de Masă proiect – CLM 2077

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică
1.3. Departamentul	Departamentul de Chimie și Inginerie Chimică al Liniei Maghiare
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Chimică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Chimia și ingineria substanțelor organice, petrochimie și carbochimie Inginer chimist
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Operații Unitare cu Transfer de Masă - proiect			Codul disciplinei	CLM 2077
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. BARABÁS Réka				
2.3. Titularul activităților de seminar	Prof. Dr. ing. BARABÁS Réka				
2.4. Anul de studiu	IV	2.5. Semestrul	7	2.6. Tipul de evaluare	Evaluare pe parcurs
2.7. Regimul disciplinei	Obligativu	2.8. Tipul disciplinei	Disciplină de specializare (DS)		

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2. curs	0	3.3. proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5. curs	0	3.6 proiect	28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
3.5.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					7
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					1
3.5.5. Examinări					2
3.5.6. Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					22
3.8. Total ore pe semestru					50
3.9. Numărul de credite					2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu este cazul
4.2. de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Este necesar sală de calculatoare cu proiector și WIFI
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	

6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)¹

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP1	Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul științelor ingineresti.
CP3	Exploatarea proceselor și instalațiilor cu aplicarea cunoștințelor din domeniul ingineriei chimice.
CP5	Aplicarea tehnicilor moderne pentru controlul fabricației și stabilirea calității produselor alimentare.
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT2	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.
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.

6.2. Rezultatele specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)²

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP3	Identifică, definește și discută, principiile de bază ale ingineriei chimice și ale unor domenii conexe	Operează cu concepte, principii și metode de bază din ingineria chimică.
CP4	Identifică, formulează, analizează și rezolvă probleme de inginerie chimică.	Dezvoltă, aplică și evaluează bilanțurile de masă, energie și impuls în analize de inginerie chimice.
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.	Execută sarcini profesionale conform cerințelor specificate și instrucțiunilor primite
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.	Redactează și prezintă materiale profesionale utilizând terminologia de specialitate în limba română și într-o limbă străină.

¹ Se vor prelua din Planul de învățământ al programului de studii acele competențe profesionale și/sau transversale la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa disciplinei. Pentru fiecare competență se va prelua întregul enunț, inclusiv codul competenței, cu formularea care apare în planul de învățământ, fără modificări. Dacă nu se preia nici o competență din oricare din cele două categorii, se șterge linia din tabel aferentă acelei categorii.

² Se menționează rezultatele învățării specifice programului de studiu la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa. Enunțurile, preluate fără modificări din Planul de învățământ în funcție de tipul disciplinei (DF/DS/DC) se trec în dreptul competenței asociate.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Studentul știe și înțelege principiile fundamentale ale transferului și transportului de masă în tehnologiile de inginerie chimică
2. Studentul știe și aplică conceptele de bază de proiectare a utilajelor chimice din punct de vedere al transferului de masă
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Studentul este capabil să formuleze probleme de proiectare și să rezolve calculele de transfer de masă aferente
2. Studentul este capabil să întocmească un referat științific legat de calcule bazate pe experimente practice
3. Studentul este capabil să prezinte și să interpreteze calculele de transfer de masă legate de proiectarea unor instalații din industria chimică.

8. Conținuturi

8.1 Proiect	Metode de predare	Observații
Săpt.1. Formularea temei proiectului : proiectarea/dimensionarea unei linii de absorbție/desorbție de SO₂ <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> tehnologie, absorbție, desorbție	Explicația Conversația Folosirea programelor interactive accesibile via internet	
Săpt.2. Calculul bilanțului de materiale <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> bilanț de material, densitatea amestecurilor de gaze, condiții normale	Explicația Conversația Folosirea programelor interactive accesibile via internet	
Săpt.3. Calculul diametrului absorberului <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> viteză fictivă, ecuații empirice	Explicația Conversația Folosirea programelor interactive accesibile via internet	
Săpt.4. Calculul bilanțului de căldură pentru coloana de absorbție <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> bilanț de căldură	Explicația Conversația Folosirea programelor interactive accesibile via internet	
Săpt.5. Calculul înălțimii absorberului <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> coeficient global și parțial de transfer de masă	Explicația Conversația Folosirea programelor interactive accesibile via internet	
Săpt.6. Raportul H/D pentru coloane de absorbție și desorbție <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> raport H/D	Explicația Conversația Folosirea programelor interactive accesibile via internet	
Săpt.7. Calculul bilanțului termic pentru coloana de desorbție <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> absorbție chimică și fizică	Explicația Conversația Folosirea programelor interactive accesibile via internet	

Săpt.8. Dimensionarea schimbătorului de căldură <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> schimbătoare de căldură tip țevă în țevă	Explicația Conversația Folosirea programelor interactive accesibile via internet	
Săpt.9. Determinarea lungimii schimbătorului de căldură <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> aria suprafeței de schimb de căldură	Explicația Conversația Folosirea programelor interactive accesibile via internet	
Săpt.10. Determinarea numărului țevilor pentru schimbătorul de căldură <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> țevi interioare și exterioare	Explicația Conversația Folosirea programelor interactive accesibile via internet	
Săpt.11. Determinarea puterii pompei centrifuge <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> putere, pompe	Explicația Conversația Folosirea programelor interactive accesibile via internet	
Săpt.12. Determinarea puterii ventilatorului <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> tipuri de ventilatoare	Explicația Conversația Folosirea programelor interactive accesibile via internet	
Săpt.13. Calculul productivității. Concluzii <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> productivitate	Explicația Conversația Folosirea programelor interactive accesibile via internet	
Săpt.14. Test final	Explicația Conversația Folosirea programelor interactive accesibile via internet	

Bibliografie






































Bibliografie

1. Fonyó Zs., Fabry Gy., Vegyipari művelettani alapismeretek, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2004
2. Szép A., Gavrilă L., Transzportfolyamatok a kémiai és biokémiai rendszerekben, Editura CERMI Iași, 2008
3. Szép A., András Cs.: Művelettani laboratóriumai gyakorlatok, Editura CERMI Iași, 2010
4. Christie J. Geankopolis: Transport Processes and Unit Operations, Prentice Hall PTR, New Jersey, 1993
5. Floarea, O., Operații cu transfer de masă și utilaje specifice, EDP, București, 1983.
6. Bratu, Em., Operații unitare în ingineria chimică, Vol. II și Vol. III, Editura Tehnică, București, 1985.
7. Vauck, W., Muller, H.A., Grundoperationen chemischer Verfahrenstechnik, Deutscher Verlag fuer Grundstoffindustrie, Leipzig-Stuttgart, 2000.
8. Schlunder, E.U., Einfuhrung in Stoffubertragung, Vieweg&Sohn Verlagsgesellschaft GmbH, Braunschweig/Wiesbaden, 1996.
9. Tudose, R., Z., Ingineria proceselor fizice din industria chimica, Vol. I, Fenomene de transfer, Editura Academiei Române, 2000.
10. C. Balaban, R. Dima: Operatii si utilaje in industria chimica, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1980
11. L. Literat, A. Ghirisan, R. Misca: Fenomene de transfer si utilaje in industria chimica, Indrumator de lucrari practice, Cluj, 1991
12. Klaus Sattler, Till Adrian: Thermische Trennverfahren, Wiley-VCH Verlag GmbH, 2007
13. Wilhelm R.A. Vauck, Hermann a. Mueller: Grundoperationen Chemischer Verfahrenstechnik, Deutscher Verlag fuer Grundstoffindustrie Stuttgart, 2000
14. Hemming W., Wagner W.: Verfahrenstechnik, Vogel, 2008
15. Réka Barabás: Curs sub format electronic

9. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
9.4 Proiect	Întocmirea proiectului sub formă de document listat Prezentarea proiectului	Proiectele se predau în ultima săptămână de activitate didactică Colocviu de proiect – prezentare powerpoint – se susține în ultima săptămână de activitate didactică;	100% (include activitatea în timpul semestrului)
9.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Nota 5 (cinci) la verificarea pe parcurs, conform baremului. <p>Cunoașterea noțiunilor introductive; capacitate de proiectare unor echipamente, instalații caracteristice transferului de masă</p>			

10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)³

		Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
								
								
								Nu se aplică nici o etichetă
								

Data completării:
14.04.2026

Semnătura titularului de curs

Prof. dr. ing. BARABÁS Réka

Semnătura titularului de seminar

Prof. dr. ing. BARABÁS Réka

³ Selectați o singură etichetă, cea care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivește cel mai bine disciplinei. Dacă disciplina tratează tema dezvoltării durabile la modul general (de ex. prin prezentarea/introducerea cadrului general al dezvoltării durabile etc.) atunci se poate alocă eticheta generală de Dezvoltare Durabilă. Dacă niciuna dintre etichete nu descrie disciplina, selectați ultima opțiune: „Nu se aplică nici o etichetă”.

Data avizării în departament:
24.04.2026

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. ing. PAIZS Csaba