



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poștal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

FIȘA DISCIPLINEI

Operații Unitare cu Transfer de Masă – CLM 2077

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3. Departamentul	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	Inginerie chimică – trunchi comun / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei			OPERAȚII UNITARE CU TRANSFER DE MASĂ				Codul disciplinei	CLM 2077
2.2. Titularul activităților de curs			Prof. dr. ing. BARABÁS Réka					Etichetele ODD4 și ODD9
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	VP	2.7. Regimul disciplinei		DD

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
--------------------------------	--------------------------------------------------------



UNIVERSITATEA BABES-BOLYAI
BABES-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABES-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABES-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poștal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	
--------------------------------------------------	--

6.1. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	<ul style="list-style-type: none">Capacitatea de a trata teoretic și experimental operațiile fizice cu transfer de masă în scopul aplicării acestora în diferite procese tehnologice. Cunoașterea și aplicarea algoritmului de dimensionare a aparatelor și utilajelor specifice operațiilor cu transfer de masă. Capacitatea de a aplica metodele de cercetare, evaluare și rezolvare a problemelor specifice transferului de masă. Obșnuința de a lucra în grup, de a consulta literatura de specialitate de a organiza studiul experimental pentru obținerea datelor necesare, obșnuința de a susține cu argumente punctul de vedere, de a întocmi referate pe care să le susțină liber.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">Executarea sarcinilor solicitate conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilitRezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucruInformarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitatePreocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște: noțiunile de bază referitoare la proiectările din industria chimică
Aptitudini	Studentul este capabil să facă calcule pentru tehnologii industriale, să interpreteze rezultatele, să aprecieze critic acestea
Responsabilități și autonomie	Studentul are capacitatea de a lucra independent după indicațiile profesorului, dar este capabil să lucreze și în grup, comunicând cu ceilalți studenți

¹ Se poate opta pentru competențe sau pentru rezultatele învățării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va șterge tabelul aferent celeilalte opțiuni, iar opțiunea păstrată va fi numerotată cu 6.



UNIVERSITATEA BABES-BOLYAI
BABES-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABES-BOLYAI UNIVERSITAT
BABES-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poștal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază al transferului de masă
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea, învățarea și înțelegerea principiilor teoretice și a fenomenologiei specifice operațiilor fizice unitare cu transfer masă. Pentru fiecare dintre aceste operații se prezintă conceptele de bază, principalele tipuri de utilaje, relațiile de calcul și metodologia de proiectare. Aplicațiile ajută la învățarea metodologiei de calcul și dimensionare tehnologică a aparatelor și utilajelor specifice pentru transferul de masă.

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	



UNIVERSITATEA BABES-BOLYAI
BABES-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABES-BOLYAI UNIVERSITAT
BABES-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poștal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

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 laboratóriumi 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



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poștal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

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. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în această disciplină studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 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)
10.6 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>			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)²



Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă

² Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "Nu se aplică".



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poștal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

--	--	--	--	--	--	--	--	--

Data completării:
23.03.2025

Semnătura titularului de curs

borboly t. k.

Semnătura titularului de seminar

borboly t. k.

Data avizării în departament:
23.03.2025

Semnătura directorului de departament

Pain