

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Inginerie Chimică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Inginerie chimică – trunchi comun / inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Dimensionarea aparatelor din industria chimică - CLM2167						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. BARABÁS Réka						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. BARABÁS Réka						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	6	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					11
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					3
Examinări					4
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	40				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Este necesar sală de curs cu proiector
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Studentii se vor prezenta cu bibliografia indicată, necesară pentru rezolvarea problemelor de seminar

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Folosirea ecuațiilor matematice pentru calculul și dimensionarea aparatelor din ingineria chimică Analiza critică și inovativă a proceselor în industria chimică
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Executarea sarcinilor solicitate conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etica profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate Preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> cunoașterea și înțelegerea principiilor și mecanismelor după care se realizează transportul și transferul de proprietate în aparatele chimice. Cunoașterea posibilităților de intensificare ale proceselor de transport de impuls, căldură și masă în aparaturile chimice. Criterii economice. Optimizarea dimensionării.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Concepte, mărimi, elemente fundamentale și mecanisme de transport de proprietate. Ecuațiile fenomenelor de transport. Transport interfazic de proprietate, coeficienți parțiali și totali de transfer.</p> <p>Modelarea proceselor de transport: modelarea experimentală a proceselor de transport, teoria modelelor.</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Săpt.1. Conceptul operațiilor unitare. <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> analiza proceselor proprietate transportată, mediu de transport, purtători de proprietate, mecanisme de transport, model fizic și model matematic pentru mecanismele de transport, potențial, gradient de potențial, flux și flux unitar de proprietate transportată.	Prelegerea Explicația Conversația	

Săpt.2. Aparate în industria chimică (I) <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> aparate pentru transportul fluidelor; aparate pentru schimb termic; reactoare și microreactoare	Prelegerea Explicația Conversația	
Săpt.3. Aparate în industria chimică (II) <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> agitatoare; aparate pentru separări: mecanice și chimice	Prelegerea; Explicația Conversația	
Săpt.4. Dimensionarea pompelor și ventilatoarelor <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> randament, putere, punct de lucru	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
Săpt.5. Dimensionarea schimbătoarelor de căldură <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> tipuri de schimbătoare; coeficient global de căldură; aspecte de coroziune; curgerea agenților termici; suprafețe de transfer termic	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
Săpt.6. Dimensionarea reactoarelor cu agitare <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> agitatoare; alegerea agitatoarelor în funcție de vâscozitate, temperatură, stare de agregare a fazelor	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
Săpt.7. Dimensionarea coloanelor de absorbție <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> calculul diametrului; calculul înălțimii	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterea;	
Săpt.8. Dimensionarea coloanelor rectificare <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> calculul diametrului și înălțimii	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
Săpt.9. Dimensionarea aparatelor de distilare <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> tipuri de aparate de distilare	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea;	
Săpt.10. Dimensionarea coloanelor de extracție <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> calculul dimensiunii extractorului; calculul extractoarelor în echicurent și contracurent	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
Săpt.11. Calculul uscătoarelor industriale	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	

<i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> calcule de transfer termic și de masă	Problematizarea;	
Săpt.12. Aspecte economice privind dimensionarea aparatelor din industria chimică <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> necesarul de energie termică; calculi de optimizare	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
Săpt.13. Mentenanța aparatelor din industria chimică <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> întreținerea aparaturii, costuri de reparații	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
Săpt.14. Intensificare a proceselor de transport și transfer de proprietate. Procedee bazate pe efectul fenomenelor superficiale. Utilizarea promotorilor de turbulență. <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> intensificarea proceselor, tensiune superficială, efectul Marangoni, promotori de turbulență.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	

Bibliografie

1. Szolcsányi Pál: Transzportfolyamatok, Tankönyvkiadó, Budapest, 1972
5. Iordache O., Smigelschi, O., Ecuațiile fenomenelor de transfer de masă și căldură, Editura Tehnică, București, 1981.
6. Literat, L., Fenomene de transfer și utilaje în industria chimică. Procese de transport, UBB. Cluj- Napoca, 1985
7. Ștefănescu, D., Leca, A., Luca, L., Badea, A., Marinescu, M., Transfer de căldură și masă. Teorie și aplicații. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.
8. Bratu, Em., A., Operații unitare în ingineria chimică, vol.1, Editura Tehnică, București, 1984.
9. Floarea, O., Dobre, T., Transferul cantității de mișcare, Ed. Matrix Rom. București, 1997.
10. Tudose, R., Z., Ingineria proceselor fizice din industria chimică, Vol. I, Fenomene de transfer, Editura Academiei Române, 2000.
11. Fonyó Zs., Fabry Gy., Vegyipari művelettani alapismeretek, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2004
12. Szép A., Gavrila L., Transzportfolyamatok a kémiai és biokémiai rendszerekben,

Editura CERMI Iași, 2008		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
Săpt.1. Calcule legate de ventilatoare și pompe <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> tipuri de ventilatoare și pompe	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
Săpt.3. Calcule pentru colane de absorbție și desorbție <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> ecuații semiempirice, determinarea coeficienților de transport de masă	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	Numărul orelor de seminar sunt grupate în 4 sedințe distribuite la începutul semestrului (2, 3) și la mijlocul acestuia (8, 9) pentru eficientizare
Săpt.5. Calcule pentru coloane de rectificare <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> calculul necesarului termic, calculul talerelor teoretice	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
Săpt.7. Calculul extractoarelor <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> determinarea liniei de lucru și numărul unităților de extracție	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
Săpt.9. Calculul uscătoarelor industriale <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> calculul agenților de uscare, calculul dimensiunii uscătoarelor, calcule termice	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
Săpt.11 Calculul agitatoarelor <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> calculul puterii agitatoarelor	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
Săpt.13 Posibilități de intensificare a proceselor de transfer <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> calculul microreactoarelor	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	

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 Curs	Corectitudinea răspunsurilor –	Examen scris.	80%

	Însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la curs	Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	
	Rezolvarea corectă a problemelor		
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – Însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la seminar		20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">• Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului.• Cunoașterea notiunilor introductive; capacitate de expicare a ecuațiilor de transport fundamentale			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

8.04.2019

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

25.04.2019

Lect. dr. SZABÓ Gabriella-Stefânia