FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Babeş-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie şi Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Inginerie Chimică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Inginerie chimică – trunchi comun / inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Dimensionarea aparatelor din industria chimică** - CLM 2167						
2.2 Titularul activităţilor de curs			Conf. dr. ing. BARABÁS Réka				
2.3 Titularul activităţilor 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	Opţ.

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor 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 învăţământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar	28
Distribuţia fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					12
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activităţi:					-

3.7 Total ore studiu individual	44
3.8 Total ore pe semestru	100
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competenţe	• Nu este cazul

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 De desfăşurare a cursului	• Este necesar sală de curs cu proiector
5.2 De desfăşurare a seminarului/laboratorului	• Studenții se vor prezenta cu bibliografia indicată, necesară pentru rezolvarea problemelor de seminar

6. Competenţele specifice acumulate

Competenţe profesionale	• Folosirea ecuațiilor matematice pentru calculul și dimensionarea aparatelor din ingineria chimică • Analiza critică și inovativă a proceselor în industria chimică
Competenţe transversale	• Executarea sarcinilor solicitate conform cerintelor precizate si în termenele impuse, cu respectarea normelor de etica profesionala si de conduita morala, urmând un plan de lucru prestabilit • Rezolvarea sarcinilor solictate în concordanta cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru • Informarea si documentarea permanenta în domeniul sau de activitate • Preocuparea pentru perfecţionarea rezultatelor activităţii profesionale prin implicarea în activităţile desfăşurate

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• cunoaşterea şi înţelegerea principiilor şi mecanismelor după care se realizează transportul şi 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	Concepte, mărimi, elemente fundamentale şi mecanisme de transport de proprietate. Ecuaţiile fenomenelor de transport. Transport interfazic de proprietate**,** coeficienţi parţiali şi totali de transfer. Modelarea proceselor de transport: modelarea experimentală a proceselor de transport, teoria modelelor.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Săpt.1. Conceptul operațiilor unitare. *Concepte de bază, cuvinte-cheie*: analiza proceselor proprietate transportată, mediu de transport, purtători de proprietate, mecanisme de transport, model fizic şi model matematic pentru mecanismele de transport, potenţial, gradient de potenţial, flux şi flux unitar de proprietate transportată.	Prelegerea Explicaţia Conversaţia	

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

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

Bibliografie

1. Szolcsányi Pál: Transzportfolyamatok, Tankönyvkiadó, Budapest,1972

5. Iordache O., Smigelschi, O., Ecuaţiile fenomenelor de transfer de masă şi căldură, Editura Tehnică ,Bucureşti, 1981.
6. Literat, L., Fenomene de transfer şi utilaje în industria chimică. Procese de transport, UBB. Cluj- Napoca, 1985
7. Ştefănescu, D., Leca, A., Luca, L., Badea, A., Marinescu, M., Transfer de căldură şi masă. Teorie şi aplicaţii.Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1983.
8. Bratu, Em.,A., Operatii unitare în ingineria chimică, vol.1, Editura Tehnică, Bucureşti, 1984.
9. Floarea, O., Dobre, T., Transferul cantităţii de miscare, Ed.Matrix Rom. Bucuresti, 1997.
10. Tudose, R.,Z., Ingineria proceselor fizice din industria chimica, Vol.I, Fenomene de transfer, Editura Academiei Române, 2000.
11. Fonyó Zs,. Fabry Gy., Vegyipari művelettani alapismeretek, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2004
12. Szép A., Gavrilă L., Transzportfolyamatok a kémiai és biokémiai rendszerekben,

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

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Prin insușirea conceptelor teoretico-metodologice si abordarea aspectelor practice incluse in aceasta disciplina studentii dobandesc un bagaj de cunostinte consistent, in concordanta cu competentele partiale cerute pentru ocupatiile posibile prevazute in 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%

	însuşirea şi înţelegerea corectă a problematicii tratate la curs	Intenţia de frauda la examen se pedepseşte cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepseşte prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	
	Rezolvarea corectă a problemelor		
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însuşirea şi înţelegerea corectă a problematicii tratate la seminar		20%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât şi la examen conform baremului. • Cunoaşterea noţiunilor introductive; capacitate de expicare a ecuațiilor de transport fundamentale			

Data completării — Semnătura titularului de curs — Semnătura titularului de seminar





02 aprilie 2024

Data avizării în departament — Semnătura directorului de departament

10.04.2024

