



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

Mecanica fluidelor și transfer de impuls - proiect

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			Mecanica fluidelor și transfer de impuls - proiect				Codul disciplinei	CLM2055
2.2. Titularul activităților de curs			Lect. Dr. Ing. SZŐKE Árpád-Ferenc					ODD: 6, 8, 9.
2.3. Titularul activităților de seminar			Lect. Dr. Ing. SZŐKE Árpád-Ferenc					
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	5	2.6. Tipul de evaluare	VP	2.7. Regimul disciplinei		Ob

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. seminar/ laborator/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5. curs	0	3.6 seminar/laborator	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)					8
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					3
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					4
3.5.5. Examinări					3
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 proiectului	• Este necesar sală de curs cu calculatoare și WIFI
-----------------------------------	---



6.1. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	Operații hidraulice. Statica și dinamica fluidelor. Echilibrul absolut și relativ al fluidelor. Ecuații ale echilibrului absolut și relativ, consecințe și aplicații. Curgerea fluidelor. Regimuri de operare și curgere. Ecuațiile de mișcare ale fluidului normal vâcos. Similitudine hidrodinamică și modelarea proceselor hidrodinamice. Cazuri particulare de curgere a fluidelor omogene. Mișcarea sistemelor fluide bifazice: Transportul fluidelor: ecuații, tipuri de pompe pentru lichide, tipuri de pompe pentru gaze, tipuri de pompe de vid. Separarea fizico-mecanică a sistemelor eterogene. Sisteme eterogene lichide: sedimentarea, aparate pentru sedimentare în câmp gravitațional – decantoare, aparate pentru sedimentarea în câmp centrifugal - centrifuge decantoare.; filtrarea: ecuații diferențiale, forme integrate, tipuri de filtre, filtrarea în câmp centrifug- centrifuge filtrante. Sisteme eterogene gazoase: procedee de separare, aparate. Amestecarea materialelor: modalități și aparate, calculul puterii necesare la amestecarea cu agitoare mecanice. Procedee mecanice de contactare fluid-particule solide: fluidizarea, tipuri de aparate de fluidizare și transport pneumatic.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> 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 solicitate în concordanta cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru Informarea si documentarea permanenta în domeniul sau de activitate <p>Preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate</p>

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<p>Studentul cunoaște:</p> <ul style="list-style-type: none"> Proprietățile fluidelor, legile conservării, tipuri de curgere, ecuația Navier-Stokes, analiza dimensională, forțele hidrodinamice. Bazele unor aparate și fenomene bazate pe ecuațiile hidrodinamicii precum: pompe, centrifuge, straturi umplute, sedimentare, fluidizare, aparate de determinare a debitului (diafragma, tub Venturi, tub Pitot, rotametre).
Aptitudini	Studentul este capabil să analizeze curgerea fluidelor; să rezolve probleme hidrodinamice, să efectueze analiza dimensională, să modeleze curgerea în conducte și să proiecteze sisteme hidrodinamice simple. Studentul este capabil de a interpreta fluxuri tehnologice.
Responsabilități și autonomie	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru calcule hidrodinamice de bază, analiza dimensională și scalarea, determinarea proprietăților fluidelor, vizualizarea și interpretarea curgerii, analiza și optimizarea sistemelor hidrodinamice simple. Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru proiectarea unor reactoare și amestecătoare.

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 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

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul ingineriei chimice
7.2 Obiectivele specifice	Dobândirea de cunoștințe bazice de mecanica fluidelor cu aplicații în industria chimică și petrochimică, dezvoltarea capacității de rezolvare a problemelor tehnice reale cu care se confruntă inginerul chimist în industria chimică și petrochimică, capacitatea de a proiecta aparate specifice proceselor hidrodinamice, de a supraveghea și conduce procese tehnologice.

8. Conținuturi

8.1 Proiect	Metode de predare	Observații
Săptămâna 1. Norme și cerințe <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> Prezentarea normelor de bază pentru elaborarea unei proiecte științifice prin exemple, conform cerințelor din "Planul cadru al Proiectului de diplomă pentru specializările din domeniul Inginerie chimică". Citarea surselor și verificarea anti-plagiat.	Explicația Conversația Prezentare	<i>Timpul alocat pentru anumite capitole se poate modifica conform gradului de progres al studenților, precum și din cauza necesității prezentării unor aparate specifice necesare pentru realizarea unor proiecte.</i> 2 ore
Săptămâna 2. Amestecarea fluidelor <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> Noțiuni introductive. Criterii de similitudine.	Explicația Conversația	2 ore
Săptămâna 3. Amestecarea fluidelor - 2 <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> Tipuri de amestecătoare specifice. Analiză dimensională. Proiectare.	Explicația Conversația	2 ore
Săptămâna 4. Documentare, alegerea temei de proiectare <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> Analiza literaturii de specialitate. Cercetare utilizând cărți și surse online.	Explicația Conversația	2 ore
Săptămâna 5. Aparate adiționale pentru realizarea fluxului tehnologic <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> Măsurarea presiunii, măsurarea debitului. Transportul fluidelor. Ventilatoare. Pompe. Separarea pneumatică	Explicația Conversația	2 ore
Săptămâna 6. Aparate adiționale pentru realizarea fluxului tehnologic - 2 <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> Separarea sistemelor eterogene (decantare, centrifugare, filtrare, sedimentare).	Explicația Conversația	2 ore



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

Săptămâna 7. Analiza cinetică a reacțiilor chimice <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> Ecuatii specifice, proiectare, modificare	Explicația Conversația Folosirea programului MATLAB	2 ore
Săptămâna 8. Calculul bilanțului de masă <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> Ecuatii specifice, proiectare, pierderi	Explicația Conversația Folosirea programului MATLAB	2 ore
Săptămâna 9. Analiza fluxului tehnologic <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> Tipuri de reactoare, metode anticorozive și antierozive, proiectarea fluxului tehnologic	Explicația Conversația Folosirea programului MATLAB și CAD.	2 ore
Săptămâna 10. Proiectarea reactoarelor în reacții "batch" <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> Ecuatii specifice, tipuri de reactor, proiectare	Explicația Conversația Folosirea programului MATLAB și Solid Edge.	2 ore
Săptămâna 11. Proiectarea amestecătoarelor specifice unei sisteme alese <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> Ecuatii specifice, proiectarea motorului pentru amestecător, proiectarea amestecătorului	Explicația Conversația Folosirea programului MATLAB și Solid Edge.	2 ore
Săptămâna 12: Analiza ecologică a fluxului tehnologic <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> Efecte ecologice, metode alternative, prelucrarea produselor secundare	Explicația Conversația Folosirea programului MATLAB	2 ore
Săptămâna 13: Analiza economică a fluxului tehnologic <i>Concepte de bază, cuvinte-cheie:</i> Compararea metodelor alternative, avantaje, dezavantaje	Explicația Conversația Folosirea programului MATLAB	2 ore
Săptămâna 14: Finalizarea referatului și a prezentării	Consultație Folosirea programelor WORD și Powerpoint.	2 ore
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, 2006 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. A., Operații unitare în ingineria chimică, vol.1, Editura Tehnică, București, 1984; 7. Georghița Jinescu Procese hidrodinamice și utilaje specifice în industria chimică, Editura Didactică și Pedagogică, București 1983, 1-478; 8. Tudose, Radu Z. Ingineria Proceselor Fizice din Industria Chimică Vol. I Fenomene de Transfer Editura Academiei Române București 2000. 9. Robert H. Perry și Cecil H. Chilton Chemical Engineers' Handbook Fifth Edition McGRAW HILL BOOK COMPANY 1983; Robert H. Perry și Cecil H. Chilton Chemical Engineers' Handbook Sixth Edition McGRAW HILL		



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

BOOK COMPNY 1985; Robert H. Perry, Don W. Green și James O. Maloney Chemical Engineers' Handbook Seventh Edition McGRAW HILL BOOK COMPNY 1997;

10. Palade V., Panțuru D., Recipiente cu dispozitive de amestecare, Editura Național, București, 2002

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	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la proiect	Prezentare orală și referat scris, corectat conform unui barem.	100%
	Calitatea referatelor pregătite		
	Calitatea prezentării		
	Calitatea referatelor pregătite		
	Activitatea desfășurată în laborator		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">Obținerea unei note de trecere pentru referatul, și pentru prezentarea .Cunoașterea noțiunilor introductive; capacitate de proiectarea unor echipamente, instalații caracteristice transferului de impuls			

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

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

Data completării
20.03.2025.

Semnătura titularului de proiect

Data avizării în departament:
20.03.2025.

Semnătura directorului de departament