

FIȘA DISCIPLINEI

Chimie fizică aplicată

Anul universitar 2026-27

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	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	CISOPC lm
1.7. Forma de învățământ	Zi

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Chimie fizică aplicată			Codul disciplinei	CLM2164
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. Szabó Gabriella Stefánia				
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Szabó Gabriella Stefánia				
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	6	2.6. Tipul de evaluare	Colocviu
2.7. Regimul disciplinei	Obligatoriu	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	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat (consiliere profesională)					5
Examinări					2
Alte activități					1
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				58	
3.8. Total ore pe semestru				100	
3.9. Numărul de credite				4	

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	<ul style="list-style-type: none">• Studenții primesc materiale de suport furnizate în permanență pentru participarea lor la cursuri• Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none">• Studenții se vor prezenta în laborator cu mască, halat, mănuși, cărpă de laborator.• Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune• Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării• Nu va fi acceptată întârzierea• Este interzis accesul cu mâncare în laborator

	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise
--	--

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.
CP2	Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei și ingineriei chimice.
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
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.
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..

6.2. Rezultatele învățării 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)
CP1	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..
CP2	Identifică, formulează, analizează și rezolvă probleme de inginerie chimică.	Dezvoltă, aplică și evaluează bilanțurile de masă, energie și impuls în analize de inginerie chimice.

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Aprofundarea conceptelor de bază (termodinamică), principiilor și metodelor de calcul.
2. Completarea cunoștințelor de bază cu cunoștințele necesare pentru bilanțurile de materie și energie.
3. Dezvoltarea capacității de a modela matematic sistemele chimice pentru a înțelege și interpreta mai bine fenomenele care au loc în acestea.
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Formarea abilității studenților de a efectua calcule pe baza diagramelor generalizate.
2. Abilitatea de a construi și interpreta diagrame de fază lichid-lichid, solid-topită
3. Calculul constantelor de echilibru. Calculul bilanțurilor de masă ale sistemelor deschise.

8. Conținuturi

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.

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații ³
8.1.1. Recapitularea noțiunilor fundamentale de termodinamica (funcții de stare, potențial chimic, echilibru chimic)	Prelegerea, Explicația Conversația	
8.1.2. Gaze reale. Calculul parametrilor p, T, V, entalpiei utilizând diagrame generalizate.	Prelegerea, Explicația Conversația. Problematizarea	
8.1.3. Gaze reale. Calculul capacității calorice. Efectul Joule-Thomson.	Prelegerea, Explicația Conversația Problematizarea	
8.1.4. Fugacitatea gazelor; metode de calcul.	Prelegerea, Explicația Conversația	
8.1.5. Calculul entalpiei de reacție, dependența de variabilele p,T. Estimarea căldurilor de formare și a capacităților calorice.	Prelegerea, Explicația Conversația	
8.1.6. Mărimi molare parțiale, calculul acestora din mărimi aparente.	Prelegerea, Explicația Conversația. Problematizarea	
8.1.7. Activitatea și aplicarea la descrierea termodinamică a amestecurilor. Soluții reale.	Prelegerea, Explicația Conversația. Problematizarea	
8.1.8 Echilibrul de fază în sisteme binare. Lichide miscibile în orice proporție. Diagrame de faza. Aplicații: distilarea	Prelegerea, Explicația Conversația	
8.1.9 Lichide parțial miscibile. Influența temperaturii asupra miscibilității. Sisteme lichide nemiscibile. Antrenare cu vapori de apă.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.10. Echilibru de fază topitură-solid. Metode de obținere a curbelor de echilibru topitură-solid. Curbe de răcire.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11 Diagrame de faza pentru sisteme ternare.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.12. Legea de distribuție Nernst. Calculul eficienței extracției lichid-lichid.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13. Calculul constantei de echilibru.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.14. Ecuații de bilanț pentru reacții ce se realizează în reactoare deschise.	Prelegerea; Explicația, Conversația; Descrierea	
Bibliografie 1. E. Berecz: Fizikai Kémia, Tankönyvkiadó, Budapest, 1988 2. Zrínyi M.: A fizikai kémia alapjai, Műszaki könyvkiadó, Budapest, 2004 3. G. Bourceanu: Fundamentele termodinamicii chimice, Ed. Univ. „Al. I. Cuza”, Iasi 1998 4. Erdey-Grúz T. – Schay G. Elméleti fizikai kémia vol. II. Tankönyvkiadó, Budapest, 1954 5. R. Vâlcu: Termodinamică chimică, Ed. Teh. București, 1994		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
8.2.1. Aplicații numerice la capitolul gaze reale.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.2. Calculul volumului molar parțial. Aplicații numerice la variația de entalpie.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	

³ De exemplu aspecte organizatorice, recomandări pentru studenți, aspecte specifice legate de curs/seminar cum ar fi invitarea unor practicieni în domeniu etc.

8.2.3. Curba de distilare, calculul compoziției vaporilor și a amestecului lichid.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.4. Antrenare cu vapori de apă – aplicații numerice.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.5. Interpretarea curbelor de răcire.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.6. Calculul eficienței extracției lichid-lichid.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.7. Calculul compoziției de echilibru și a constantelor de echilibru.	Test	
Bibliografie 1. G. Niac, V. Voiculescu, I. Bâldea, M. Preda: Formule, tabele, probleme de chimie-fizica, Ed Dacia, 1984 2. Karácsonyi R. Fizikai-kémiai példatár, Tankönyvkiadó Budapest, 1990 3. M. Tomoaia_Cotisel & al: Termodinamica chimica in aplicatii numerice, diagrame si teste, Presa Universitara Clujeana, 2007 4. Bares, Cerny, Fried, Pick: Fizikai-kémiai számítások, Tankönyvkiadó Budapest, 1966		

9. Evaluare




















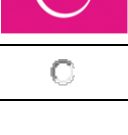



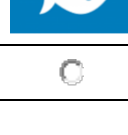



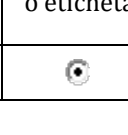
Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ⁴	9.2 Metode de evaluare ⁵	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs	Examenul constă în verificarea cunoștințelor teoretice. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen.	80%
	Rezolvarea corectă a problemelor		
9.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar.	Condiții de prezentare la colocviu: participarea la toate seminariile; absențele motivate pot fi recuperate – în ultima săptămână dinaintea sesiunii. Se prezintă rezolvarea problemelor propuse.	20%
9.6 Standard minim de promovare			
Nota 5 (cinci) la colocviu conform baremului.			

10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)⁶

⁴ Criteriile de evaluare trebuie să reflecte direct rezultatele învățării vizate la nivel de program de studii, respectiv la nivel de disciplină. Mai concret, se evaluează achizițiile de învățare menționate în rezultatele anticipate ale învățării.

⁵ Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

⁶ 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

		Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
								
								Nu se aplică nici o etichetă
								

Data completării:

23.04.2026

Semnătura titularului de curs

Conf. dr. Szabó Gabriella Stefánia

Semnătura titularului de seminar

Conf. dr. Szabó Gabriella Stefánia

Data avizării în departament: 24.04.2026

...

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. ing. Paizs Csaba

generală de Dezvoltare Durabilă. Dacă niciuna dintre etichete nu descrie disciplina, selectați ultima opțiune: „Nu se aplică nici o etichetă”.