

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Univeristatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Departamentul de Chimie si Inginerie Chimică al Liniei Maghiare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Chimică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Inginerie chimică/ CISOPC lm

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Chimie fizică aplicată CLM2164						
2.2 Titularul activităților de curs	lect.dr.Szabó Gabriella Stefánia						
2.3 Titularul activităților de seminar	lect.dr.Szabó Gabriella Stefánia						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	6	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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	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:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					3
Examinări					5
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual		58			
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"> Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise Nu va fi acceptată întârzierea
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise Studentii se vor prezenta în laborator cu masca, halat, manusi, cârpă de laborator.

	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • În cursul activităților on-site se va respecta distanțarea socială
<p>În acord cu principiile și valorile promovate, potrivit Codului de Etică al Universității Babeș-Bolyai art. 39, „discriminarea sau tratarea inegală a membrilor comunității universitare, bazată explicit ori implicit pe criterii extraprofesionale precum rasa, sexul, etnia, religia, apartenența la grupuri minoritare, convingerile politice, orientările și preferințele personale etc.” sunt interzise și reprezintă încălcări ale obligațiilor privind dreptatea și echitatea.</p>	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională • Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ingineresti • Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice ingineriei chimice în condiții de asistență calificată • Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativă și calitativă a proceselor din ingineria chimică • Aplicarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru elaborarea de proiecte profesionale
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 prestabilit • Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru • 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"> • Aprofundare de cunoștințe privind aspectele principale teoretice (noțiuni fundamentale de termodinamică) și aplicarea acestora în cazuri concrete ex. distilarea, extractia, cristalizarea.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Completarea cunoștințelor cu elemente specifice necesare elaborării bilanțurilor de masă și energie pentru un proces chimic. • Dezvoltarea abilității de a descrie matematic sistemele chimice în vederea înțelegerii și interpretării fenomenelor care au loc.

8. Conținuturi

8.1 Curs Chimie-fizica aplicata	Metode de predare	Observații
---------------------------------	-------------------	------------

8.1.1. Recapitularea notiunilor fundamentale de termodinamica (functii de stare, potential chimic, echilibru chimic)	Prelegerea Explicatia, Conversatia	
8.1.2. Gaze reale. Calculul parametrilor p, T, V, entalpiei utilizand diagrame generalizate.	Prelegerea. Explicatia Conversatia. Problematizarea	
8.1.3. Gaze reale. Calculul capacitatii calorice. Efectul Joule-Thomson.	Prelegerea. Explicatia Conversatia Problematizarea	
8.1.4. Fugacitatea gazelor, metode de calcul.	Prelegerea. Explicatia Conversatia	
8.1.5. Calculul entalpiei de reactie, dependenta de variabilele p,T. Estimarea caldurilor de formare si a capacităților calorice.	Prelegerea. Explicatia Conversatia	
8.1.6. Mărimi molare parțiale, calculul acestora din mărimi aparente.	Prelegerea. Explicatia Conversatia.	
8.1. Activitatea si aplicarea la descrierea termodinamica a amestecurilor. Soluții reale.	Prelegerea Explicatia Conversatia	
8.1.8 Echilibre de faza in sisteme binare. Lichide miscibile in orice proportie. Diagrame de faza. Aplicatii: distilarea	Prelegerea Explicatia Conversatia	
8.1.9 Lichide parțial miscibile. Influenta temperaturii asupra miscibilității. Sisteme lichide nemiscibile. Antrenare cu vapori de apa.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.10. Echilibru de faza topitura-solid. Metode de obtinere a curbelor de echilibru topitura-solid. Curbe de racire.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11 Diagrame de faza penru sisteme ternare.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.12. Legea de distributie Nernst. Calculul eficientei extracției lichid-lichid.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13. Calculul constantei de echilibru.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.14. Ecuatii de bilanț pentru reacții ce se realizează in reactoare deschise.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	
Bibliografie 1. E. Berecz: Fizikai Kémia, Tankönyvkiadó, Budapest, 1988 2. Zrínyi M.: <i>A fizikai kémia alapjai</i> , Műszaki könyvkiadó, Budapest, 2004 3. G. Bourceanu: Fundamentele termodinamicii chimice, Ed. Univ. „Al. I. Cuza”, Iasi 1998 4. Erdey-Grúz T. – Schay G. <i>Elméleti fizikai kémia vol. II.</i> Tankönyvkiadó, Budapest, 1954 5. R. Vâlcu: <i>Termodinamică chimică</i> , Ed. Teh. București, 1994		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Aplicatii numerice la capitolul gaze reale.	Explicatia;Conversatia; Rezolvare de probleme	
8.2.2. Calculul volumului molar partial. Aplicatii numerice la variatia de entalpie.	Explicatia;Conversatia; Rezolvare de probleme	
8.2.3. Curbe de distilare, calculul compozitiei vaporilor si a amestecului lichid.	Explicatia;Conversatia; Rezolvare de probleme	

8.2.4. antrenare cu vapori de apa – aplicatii numerice.	Explicația;Conversația; Rezolvări de probleme	
8.2.5. Interpretarea curbelor de racire.	Explicația;Conversația; Rezolvări de probleme	
8.2.6. Calculul eficienței extracției lichid-lichid.	Explicația;Conversația; Rezolvări de probleme	
8.2.7. Calculul compoziției de echilibru și a constantelor de echilibru.	Explicația;Conversația; Rezolvări de probleme	
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 în aplicații numerice, diagrame și teste, Presa Universitară Clujeană, 2007 4.) Bares, Cerny, Fried, Pick: Fizikai-kémiai számítások, Tankönyvkiadó Budapest, 1966		

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

<ul style="list-style-type: none"> Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Chimie fizică aplicată CLM2164 studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 2 – 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 – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs	Colocviu – accesul este condiționat de îndeplinirea criteriilor impuse la seminar. Colocviul constă din verificarea cunoștințelor teoretice și rezolvări de probleme. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB.	40%
	Rezolvarea corectă a problemelor		60%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar.	Condiții de prezentare la colocviu: prezenta obligatorie la toate seminariile prevăzute, prezentarea referatelor de seminar indicate precum și de prezentarea rezolvarilor problemelor propuse.	

10.6 Standard minim de performanță

- Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului.

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

lector dr. Szabó Gabriella Stefánia

lector dr. Szabó Gabriella Stefánia



12 aprilie 2022

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

13 aprilie 2022

prof. dr. ing. Paizs Csaba

