

## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Institutia de învățământ superior	Univeristatea Babes-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie si Inginerie Chimica
1.3 Departamentul	Departamentul de Chimie si Inginerie Chimica al Liniei Maghiare
1.4 Domeniul de studii	Chimie, Inginerie chimica
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Inginerie chimica/ CISOPC lm Chimie

### 2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Termodinamica CLM2024</b>						
2.2 Titularul activitatilor de curs	lect.dr.Szabó Gabriella Stefánia						
2.3 Titularul activitatilor de seminar	lect.dr.Szabó Gabriella Stefánia						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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

3.1 Numar de ore pe saptamâna	5	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	42
Distributia fondului de timp:					ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite					20
Documentare suplimentara în biblioteca, pe platformele electronice de specialitate si pe teren					15
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					15
Tutoriat					2
Examinari					3
Alte activitati: .....					
3.7 Total ore studiu individual		55			
3.8 Total ore pe semestru		125			
3.9 Numarul de credite		5			

### 4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	? Nu este cazul
4.2 de competente	? Nu este cazul

### 5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1 De desfasurare a cursului	? Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise ? Nu va fi acceptata întârzierea
5.2 De desfasurare a seminarului/laboratorului	? Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise ? Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpa de laborator. ? Studentii nu pot lasa nesupravegheata o instalatie în functiune ? Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în saptamâna urmatoare desfasurarii efective a lucrarii ? Nu va fi acceptata întârzierea ? Este interzis accesul cu mâncare în laborator

## 6. Competentele specifice acumulate

Competente profesionale	? Definirea notiunilor, conceptelor, teoriilor si modelelor de baza din domeniul chimiei si ingineriei si utilizarea lor adecvata în comunicarea profesionala ? Utilizarea cunostintelor de baza din domeniul chimiei si ingineriei chimice pentru explicarea si interpretarea fenomenelor ingineresti ? Identificarea si aplicarea conceptelor, metodelor si teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice ingineriei chimice în conditii de asistenta calificata ? Analiza critica si utilizarea principiilor, metodelor si tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativa si calitativa a proceselor din ingineria chimica ? Aplicarea conceptelor si teoriilor fundamentale din domeniul chimiei si ingineriei chimice pentru elaborarea de proiecte profesionale
Competente 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 solicitate în concordanta cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru ? Preocuparea pentru perfectionarea rezultatelor activitatii profesionale prin implicarea în activitatile desfasurate

## 7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	? Familiarizarea studentilor cu notiunile de baza, principiile, legile si calculele din domeniul termodinamicii.
7.2 Obiectivele specifice	? Dobândirea cunostintelor teoretice referitoare la sistem termodinamic, principiile termodinamicii. Dezvoltarea deprinderii de a efectua calcule termochimice. ? Dobândirea cunostintelor referitoare la echilibrul fizic, transformari de faza. Abilitatea de a caracteriza si a descrie matematic echilibrele fizice. ? Dobândirea cunostintelor referitoare la echilibrul chimic si influentei parametrilor de stare asupra acestuia. Abilitatea de a calcula conversia de echilibru, a constantelor de echilibru pentru sisteme omogene, eterogene si aplicarea cunostintelor dobândite în cazul unor procese industriale.

## 8. Continuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observatii
8.1.1. Notiuni introductive. Functii de stare si ecuatii de stare pentru gazul perfect si gaze reale	Prelegerea Explicatia Conversatia	
8.1.2. Principiul zero si I al termodinamicii. Aplicatii ale principiului I al termodinamicii în procese fizice	Prelegerea Explicatia Conversatia Problematizarea	
8.1.3. Efecte termice în reactii chimice. Termochimia	Prelegerea Explicatia Conversatia Problematizarea	
8.1.4. Principiul doi al termodinamicii	Prelegerea Explicatia Conversatia	
8.1.5. Potentiale termodinamice	Prelegerea Explicatia Conversatia	
8.1.6. Legea fazelor în diverse sisteme cu sau fara reactie chimica. Diagrame de faza. Transformari de faza de ordinul I si II.	Prelegerea Explicatia Conversatia Problematizarea	
8.1.7. Echilibrul în sisteme fizice, echilibrul : lichid-vapori, solid-vapori, solid-lichid	Prelegerea Explicatia Conversatia	
8.1.8 Echilibrul în sisteme binare cu miscibilitate totala, partiala, nemiscibilitate. Echilibre fizice în sisteme ternare	Prelegerea Explicatia Conversatia	
8.1.9 Termodinamica solutiilor. Proprietati coligative	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.10. Presiunea osmotica. Solubilitatea gazelor si solidelor în lichide.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11. . Echilibrul chimic. Constanta termodinamica de echilibru. Constante practice de echilibru	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.12. Afinitatea proceselor chimice	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13. Deplasarea echilibrului. Influenta parametrilor de stare asupra echilibrului chimic, principiul lui Le Chatelier, izobara van 't Hoff, Aplicatii la sisteme omogene si eterogene. Conversia de echilibru	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.14. Metode de calcul a echilibrului chimic. Aplicatii ale echilibrului chimic în diverse procese industriale	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	
Bibliografie 1.) P.W.Atkins: <i>Fizikai kémia I. Egyensúly</i> , Tankönyvkiadó, Budapest, 1992 2.) Zrínyi M.: <i>A fizikai kémia alapjai</i> , Muszaki könyvkiadó, Budapest, 2004		

3.) Berecz E.: <i>Fizikai kémia</i> , Tankönyvkiadó, Budapest, 1988		
4.) Erdey-Grúz T.: <i>Bevezetés a fizikai kémiába</i> , Muszaki könyvkiadó, Budapest 1972		
5.) G. Bourceanu: <i>Fundamentele termodinamicii chimice</i> , Ed. Univ. "Al. I. Cuza", Iasi, 1998		
6.) R. Vâlcu: <i>Termodinamica chimica</i> , Ed. Teh. Bucuresti, 1994		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observatii
8.2.1. Protectia muncii, prezentarea lucrarilor, cerinte, mod de întocmire referate. Metode de prelucrare a datelor experimentale	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea;Problematizarea;	
8.2.2. Determinarea c aldurii de vaporizare a apei	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea;Problematizarea	
8.2.3. Determinarea caldurii de hidratare a sulfatului de cupru	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea;Problematizarea	
8.2.4. Diagrama de faze a unui sistem bicomponent: acetona-toluen	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea;Problematizarea	
8.2.5. Trasarea curbei de miscibilitate a unui sistem ternar	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea;Problematizarea	
8.2.6. Distributia unui acid organic între doua lichide nemiscibile	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea;Problematizarea	
8.2.7. Evaluare	Test	
Bibliografie		
1.) Z. Andrei, I. Zsakó, L. D. Bobos si colab.: <i>Lucrari practice de termodinamica si structura chimica</i> , Ed. UBB, Cluj-Napoca, 1996		
2.) Szabó G., Bolla Cs.: <i>Fizikai-kémiai gyakorlatok</i> , Egyetemi Muhely Kiadó, 2007		
3.) Szabó G., Bolla Cs.: <i>Fizikai-kémiai számítások</i> , Egyetemi Muhely Kiadó, 2008		

## 9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor profesionale si angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

?	Prin însusirea conceptelor teoretico-metodologice si abordarea aspectelor practice incluse in disciplina <b>TERMODINAMICA CLM 2024</b> studentii dobândesc un bagaj de cunostinte consistent, in concordanta cu competentele pariale cerute pentru ocupatiile posibile prevazute in Grila 2 – RNCIS.
---	--

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finala
10.4 Curs	Corectitudinea raspunsurilor – însusirea si înțelegerea corecta a problematicei tratate la curs Rezolvarea corecta a problemelor	Examen scris – accesul la examen este conditionat de sustinerea colocviului de laborator si prezentarea referatelor de laborator corespunzatoare tuturor lucrarilor practice Intentia de fraudă la examen se pedepseste cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepseste prin	80%

		exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea raspunsurilor – însusirea si înțelegerea corecta a problematicii tratate la seminar/laborator	Referatele de laborator corespunzatoare tuturor lucrarilor practice – se predau în ultima saptamâna de activitate didactica	20%
	Calitatea referatelor pregatite	Colocviu laborator – test – se sustine în ultima saptamâna de activitate didactica	
	Activitatea desfasurata în laborator		
10.6 Standard minim de performanta			
? Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât si la examen conform baremului			

Data completarii

Semnatura titularului de curs

Semnatura titularului de seminar

lector dr. Szabó Gabriella Stefánia

lector dr. Szabó Gabriella Stefánia

30 martie 2017




Data avizarii în departament

Semnatura directorului de departament

lector dr. Szabó Gabriella Stefánia

30 martie 2017

