

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Cinetică chimică și chimia coloizilor CEE2113						
2.2 Titularul activităților de curs	lect.dr.Szabó Gabriella Stefánia						
2.3 Titularul activităților de seminar	asist.dr.ing. Rácz Csaba						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	Din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	84	Din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator	42
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					16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					35
Tutoriat					5
Examinări					5
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual		91			
3.8 Total ore pe semestru		175			
3.9 Numărul de credite		7			

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"> • Studenții 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"> • Studenții se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise • Studenții se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpă 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

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 etica 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"> Familiarizarea studenților cu noțiunile de bază, principiile, legile fundamentale și calculele din domeniul cineticii chimice și a chimiei coloidale.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Dobândirea cunoștințelor teoretice referitoare la reacțiile simple și complexe, a abilității de a descrie matematic aceste sisteme în vederea înțelegerii și interpretării mecanismelor de reacție. Formarea deprinderii de a determina constanta de viteză pentru cazuri concrete. Dobândirea cunoștințelor referitoare la teoriile cineticii chimice și deducerea vitezei de reacție în prisma acestora. Dobândirea cunoștințelor referitoare la factorii care influențează viteza reacției chimice. Formarea capacității de a recunoaște aspectele importante ale reacțiilor catalitice. Formarea abilității de a descrie proprietățile sistemelor coloidale și de a caracteriza diferiții coloizi. Dobândirea cunoștințelor referitoare la interfață și a tensiunii interfaciale.

8. Conținuturi

8.1 Curs Cinetică chimică	Metode de predare	Observații
8.1.1. Introducere în cinetica chimică. Viteza de reacție. Legea de viteză	Prelegerea Explicația, Conversația	
8.1.2. Legile cinetice ale reacțiilor simple la volum constant și variabil. Reacții de ordinul unu și doi.	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea	
8.1.3. Legile cinetice ale reacțiilor complexe. Reacții paralele și reversibile.	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea	
8.1.4. Legile cinetice ale reacțiilor complexe. Reacții consecutive. Rețele de reacție.	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.5. Utilizarea mărimilor fizico-chimice în ecuațiile cinetice, determinarea ordinului de reacție, a constantei de viteză. Metode clasice și tehnici de urmărire a reacțiilor rapide	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.6. Teorii ale cineticii chimice: teoria ciocnirilor și a complexului activat.	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea	
8.1.7. Influența temperaturii asupra vitezei de reacție	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.8 Caracterizarea generală a catalizei omogene. Cataliză cu acizi și baze, cu ioni metalici	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.9 Reacții enzimatică cu un singur substrat. Ecuația Michaelis-Menten.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	

8.1.10 Factorii care influențează cinetica enzimatică.		
8.1.11. Caracterizarea generală a catalizei eterogene. Adsorbția pe interfața solid-gaz.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.12. Cinetica reacțiilor pe suprafețe solide	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13. Cinetică în regim dinamic	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.14. Noțiuni de bază a reacțiilor fotochimice.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
Curs Chimie coloidală		
8.1.15. Noțiuni introductive în chimia coloizilor. Tensiune superficială	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.16. Adsorbția pe interfața lichid-gaz, lichid-lichid.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.17. Adsorbția pe interfața solid-lichid.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.18. Proprietățile sistemelor disperse	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.19. Coloizi de asociație-noțiuni fundamentale.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.20. Emulsii- noțiuni fundamentale	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.21. Soluri- noțiuni fundamentale	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
Bibliografie 1.) I. Bâldea: Cinetică chimică și mecanisme de reacție, Presa Univ. Clujeană, Cluj-Napoca, 2002 2.) P. W. Atkins: Fizikai Kémia III. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1998 3.) M. J. Pilling – P. W. Seakins: Reakciókinetika, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1997. 4.) I. G. Murgulescu – T. Oncescu – E. Segal: Introducere în chimia fizică, vol. II. (Cinetică chimică și cataliză), Ed. Academiei R.S.R., București, 1981. 5.) E. Berecz: Fizikai Kémia, Tankönyvkiadó, Budapest, 1988 6.) E. Chifu: Chimia coloizilor și a interfețelor, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2000 7.) E. Chifu: Chimie coloidală, Editura didactică și pedagogică, București, 1969 8.) F. Szántó: A kolloid kémia alapjai, Gondolat Kiadó, Budapest, 1987 9.) E. Wolfram: Kolloidika, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1994		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor de cinetică chimică, cerințe, mod de întocmire referate. Metode de prelucrare a datelor experimentale	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.2. Cinetica reacției de hidroliză bazică a acetatului de etil	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	

8.2.3. Hidroliza bazică a acetatului de etil. Determinarea parametrilor de activare	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea;Problematizarea	
8.2.4. Descompunerea apei oxigenate în cataliză omogenă	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea;Problematizarea	
8.2.5. Oxidarea alcoolului izopropilic cu acid cromic în cataliză acidă	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea;Problematizarea	
8.2.6. Oxidarea ionului iodură cu apă oxigenată în cataliză acidă.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea;Problematizarea	
8.2.7. Cinetica reacției de iodurare a acetonei	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea;Problematizarea	
8.2.8. Prezentarea lucrărilor de chimia coloizilor	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea;Problematizarea	
8.2.9. Prezentarea programelor de calculator Origin și Excel pentru prelucrarea datelor experimentale și reprezentarea grafică a datelor, calculul erorilor.	Explicația; Conversația; Calcul	
8.2.10. Determinarea concentrației critice micelare-metoda conductometrică	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea;Problematizarea	
8.2.11. Determinarea gradului de dispersie a solurilor incolore prin măsurători fotometrice.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea;Problematizarea	
8.2.12. Analiza de sedimentare	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea;Problematizarea	
8.2.13. Adsorbția alcoolului butilic la suprafața de separație aer-soluție apoasă	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea;Problematizarea	
8.2.14. Evaluare	Test	

Bibliografie

- 1.) Bâldea I, Mureșanu C., Rustoiu A.: Cinetică chimică aplicată, Presa Universitară Clujeană., 1997
- 2.) M. Tomoaia-Cotișel și colab: Metode experimentale în chimia și biofizica coloizilor și interfețelor, Presa Universitară Clujeană, 2004
- 3.) Szabó G., Bolla Cs.:Fizikai-kémiai gyakorlatok, Egyetemi Műhely Kiadó, 2007
- 4.) Szabó G., Bolla Cs.:Fizikai-kémiai számítások, Egyetemi Műhely Kiadó, 2008

5.)

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 disciplina **Cinetică chimică și chimia coloizilor CEE2113** 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	Examen scris – accesul la	80%

	răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la curs	examen este condiționat de susținerea colocviului de laborator și prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	
	Rezolvarea corectă a problemelor		
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la seminar/laborator	Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau în ultima săptămână de activitate didactică Colocviu laborator – test – se susține în ultima săptămână de activitate didactică	20%
	Calitatea referatelor pregătite		
	Activitatea desfășurată în laborator		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului. 			

Data completării

.....

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....