

## 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	Chimie, Inginerie Chimică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimie Inginerie chimică/ CISOPC Im

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Cinetică chimică CLM2031</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	lect.dr.Szabó Gabriella Stefánia						
2.3 Titularul activităților de seminar	Asist.dr. ing. Szőke Árpád Ferenc						
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	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
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					16
Tutoriat					2
Examinări					5
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual		69			
3.8 Total ore pe semestru		125			
3.9 Numărul de credite		5			

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>

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

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise</li> <li>• Nu va fi acceptată întârzierea</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise</li> <li>• Studenții se vor prezenta în laborator cu masca, halat, manusi, cârpă de laborator.</li> <li>• Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune</li> <li>• Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării</li> <li>• Nu va fi acceptată întârzierea</li> <li>• Este interzis accesul cu mâncare în laborator</li> <li>• În cursul activităților on-site se va respecta distanțarea socială</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>	

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recunoașterea și descrierea conceptelor, abordărilor, teoriilor, metodelor și modelelor elementare privitoare la structura și reactivitatea compușilor chimici</li> <li>• Explicarea și interpretarea unor proprietăți, concepte, abordări, teorii, modele și noțiuni fundamentale de structura și reactivitate a compușilor chimici. Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ingineresti</li> <li>• Aplicarea noțiunilor fundamentale pentru rezolvarea problemelor asociate structurii și reactivității compușilor chimici.</li> <li>• Analiza critică a modelelor și teoriilor existente cu privire la structura și reactivitatea compușilor chimici.</li> <li>• Elaborarea de proiecte care vizează structura și reactivitatea compușilor chimici prin folosirea modelelor și teoriilor existente.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată</li> <li>• Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.</li> <li>• Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Familiarizarea studenților cu noțiunile de bază, principiile, legile fundamentale și calculele din domeniul cineticii chimice.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Formarea deprinderii de a determina constanta de viteză pentru cazuri concrete.</li> <li>Dobândirea cunoștințelor referitoare la teoriile cineticii chimice și deducerea vitezei de reacție în prisma acestora.</li> <li>Dobândirea cunoștințelor referitoare la factorii care influențează viteza reacției chimice.</li> <li>Formarea capacității de a recunoaște aspectele importante ale reacțiilor catalitice.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs Cinetică chimică	Metode de predare	Observații
8.1.1. Introducere în cinetica chimică. Viteza de reacție și factorii care o influențează. Legea de viteză. Reacții de ordinul întâi.	Prelegerea Explicația, Conversația	
8.1.2. Reacții de ordinul al doilea, catalitice și autocatalitice	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea	
8.1.3. Reacții de ordinul al treilea, n, fracționar și zero. Reacții paralele.	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea	
8.1.4. Reacții consecutive și reversibile	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.5. Influența temperaturii asupra vitezei de reacție	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.6. Metode experimentale în cinetica chimică	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea	
8.1.7. Teoriile reacțiilor chimice	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.8 Reacții în fază gazoasă	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.9 Reacții în soluții	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.10 Cataliza cu acizi și baze, cu ioni metalici.		
8.1.11. Cataliza enzimatică	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	

8.1.12 Dependența parametrilor cinetici de pH și de temperatură, inhibiție	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13. Etapele reacțiilor în cataliză eterogenă. Fenomene de transport și de adsorbție.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.14. Expresii ale vitezei în cataliza eterogenă. Exemple de reacții catalizate de solide.	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		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor, 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. Ordin de reacție, constanta de viteză	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea;Problematizarea	
8.2.3. Cinetica reacției de hidroliză bazică a acetatului de etil. Determinarea parametrilor de activare.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea;Problematizarea	
8.2.4. Descompunerea apei oxigenate în cataliza omogena	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea;Problematizarea	
8.2.5. Oxidarea alcoolului izopropilic cu acid cromic în cataliza acida	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea;Problematizarea	
8.2.6. Cinetica și mecanismul oxidării ionilor I- cu H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> în cataliză acidă	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea;Problematizarea	
8.2.7. Cinetica reacției de iodurare a acetonei.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea;Problematizarea	
Bibliografie 1. I. Bâldea, C. Muresanu, A. Rustoiu-Csavdari.: <i>Cinetica chimică aplicata</i> , Ed. UBB, Cluj-Napoca, 1997 2. Szabó G., Bolla Cs.: <i>Fizikai-kémiai gyakorlatok</i> , Egyetemi Műhely Kiadó, 2007 3. Szabó G., Bolla Cs.: <i>Fizikai-kémiai számítások</i> , Egyetemi Műhely Kiadó, 2008 4. Kaposi O.: Bevezetés a fizikai kémiai mérésekbe vol. II. Tankönyvkiadó, Budapest, 1988		

## 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 CLM 2031** 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 problematicii tratate la curs	Examen scris – accesul la examen este condiționat de susținerea colocviului de laborator, rezolvarea și prezentarea problemelor propuse. Examenul consta 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		40%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la seminar/laborator	Condiții de prezentare la examen: efectuarea tuturor lucrărilor de laborator; lucrările la care s-a absentat <u>motivată</u> pot fi recuperate cu altă grupă de studenți, sau o lucrare – în ultima săptămână dinaintea sesiunii. Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau săptămânal. Se prezintă rezolvarea problemelor propuse. Colocviu laborator – test – se susține în ultima săptămână de activitate didactică	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului.</li> </ul>			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

lector dr. Szabó Gabriella Stefánia

Asist.dr. ing. Szőke Árpád Ferenc




12 aprilie 2022

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

13 aprilie 2022

Prof. dr. ing. Paizs Csaba



