

FIȘA DISCIPLINEI

Cinetică chimică

Anul universitar 2026-27

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai, 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	Chimia și ingineria substanțelor organice, petrochimie și carbochimie
1.7. Forma de învățământ	zi

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Cinetică chimică			Codul disciplinei	CLM2031
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr.Szabó Gabriella Stefánia				
2.3. Titularul activităților de seminar	Lect. Dr. Szőke Árpád				
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Obligativu		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	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	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 pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat (consiliere profesională)					1
Examinări					2
Alte activități					1
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				44	
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, 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

	<ul style="list-style-type: none"> • Este interzis accesul cu mâncare în laborator • 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 chimică.

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Familiarizarea studenților cu noțiunile de bază, principiile, legile fundamentale și calculele din domeniul cineticii chimice
2. Dobândirea cunoștințelor teoretice referitoare la reacțiile simple și complexe
3. Dobândirea cunoștințelor referitoare la teoriile cineticii chimice și deducerea vitezei de reacție în prisma acestora
4. Dobândirea cunoștințelor referitoare la factorii care influențează viteza reacției chimice
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Abilitatea de a descrie matematic reacțiile simple și complexe
2. Determinarea constantelor de viteză pentru cazuri concrete.
3. Capacitatea de a recunoaște aspectele importante ale reacțiilor catalitice.

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. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații ³
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 Problematizarea	
8.1.5. Influența temperaturii asupra vitezei de reacție	Prelegerea, Explicația, Conversația Problematizarea	
8.1.6. Metode experimentale în cinetica chimică	Prelegerea, Explicația, Conversația Problematizarea	
8.1.7. Teoriile reacțiilor chimice	Prelegerea, Explicația, Conversația Problematizarea	
8.1.8 Reacții în fază gazoasă	Prelegerea, Explicația, Conversația Problematizarea	
8.1.9 Reacții în soluții	Prelegerea, Explicația, Conversația Problematizarea	
8.1.10 Cataliza cu acizi și baze, cu ioni metalici	Prelegerea, Explicația, Conversația Problematizarea	
8.1.11. Cataliza enzimatică	Prelegerea, Explicația, Conversația Problematizarea	
8.1.12 Dependența parametrilor cinetici de pH și de temperatură, inhibiție	Prelegerea, Explicația, Conversația Problematizarea	
8.1.13. Etapele reacțiilor în cataliză eterogenă. Fenomene de transport și de adsorbție.	Prelegerea, Explicația, Conversația Problematizarea	
8.1.14. Expresii ale vitezei în cataliza eterogenă. Exemple de reacții catalizate de solide.	Prelegerea, Explicația, Conversația 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 - învățare	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;	

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

8.2.4. Descompunerea apei oxigenate în cataliza omogena	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea;Problematizarea;	
8.2.5. Oxidarea alcoolului izopropilic cu acid cronic în cataliza acida	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea;Problematizarea;	
8.2.6. Cinetica și mecanismul oxidarii ionilor I- cu H ₂ O ₂ în cataliză acidă	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea;Problematizarea;	
8.2.7. Cinetica reactiei 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. 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	Accesul la examen este condiționat de susținerea colocviului de laborator; de rezolvare si prezentarea problemelor propuse. Examenul consta din verificarea cunoștințelor teoretice si 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.	80%
	Rezolvarea corectă a problemelor		
9.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator Calitatea referatelor pregătite	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 săptămâna dinaintea sesiunii. Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau săptămânal. Se prezintă rezolvarea problemelor propuse. În cursul semestrului vor susține doua teste- verificare pe parcurs.	20%
	Activitatea desfășurată în laborator		

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.

		Colocviu laborator – test –se susține în ultima săptămână de activitate didactică	
9.6 Standard minim de promovare			
<ul style="list-style-type: none"> Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la teste conform baremului 			

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

		Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
								
								
								Nu se aplică nici o etichetă
								

Data completării:

26.04.2026

Semnătura titularului de curs

Conf. dr. Szabó Gabriella Stefánia

Semnătura titularului de seminar

Lect. dr. ing. Szőke Árpád

Data avizării în departament:

27.04.2026

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. ing. Paizs Csaba

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