

A TANTÁRGY ADATLAPJA

Reakciókinetika

Egyetemi tanév **2026-27**

1. A képzési program adatai

1.1. Felsőoktatási intézmény	Babeş–Bolyai Tudományegyetem, Kolozsvár
1.2. Kar	Kémia és Vegyészmérnöki Kar
1.3. Intézet	Magyar Kémia és Vegyészmérnöki Intézet
1.4. Szakterület	Kémia
1.5. Képzési szint	Alapképzés
1.6. Tanulmányi program/ Képesítés	Kémia
1.7. Képzési forma	Nappali képzés

2. A tantárgy adatai

2.1. A tantárgy neve	Reakciókinetika			A tantárgy kódja	CLM 2031
2.2. Az előadásért felelős tanár neve	dr. Szabó Gabriella Stefánia, docens				
2.3. A szemináriumért felelős tanár neve	dr.ing. Szőke Árpád Ferenc, adjunktus				
2.4. Tanulmányi év	II	2.5. Félév	3	2.6. Értékelés módja	Vizsga
2.7. Tantárgy rendszere	Kötelező			2.8. Tantárgy típusa	Alaptárgy

3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszám)

3.1. Heti óraszám	4	melyből: 3.2. előadás	2	3.3. szeminárium/labor/projekt	2
3.4. Tantervben szereplő összórászám	56	melyből: 3.5. előadás	28	3.6. szeminárium/labor	28
3.5 Az egyéni tanulmányi idő (ET) és az önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő elosztása:					óra
3.5.1. A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása (ET)					25
3.5.2. Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					20
3.5.3. Szemináriumok/ laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása (nagyobb vagy egyenlő a tantárgy naptárában az ellenőrzési feladatokra előírt összórászámával)					20
3.5.4. Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					1
3.5.5. Vizsgák					2
3.5.6. Más tevékenységek					1
3.7. Egyéni tanulmányi idő (ET) és önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő összórászám					69
3.8. A félév összórászám					125
3.9. Kreditszám					5

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1. tantervi	nincs
4.2. kompetenciabeli	nincs

5. Feltételek (ha vannak)

5.1. Az előadás lebonyolításának feltételei	- A hallgatók a kurzusokon való részvételükhöz minden alkalommal rendelkezésre bocsátott segédanyagokat kapnak. - A hallgatók kikapcsolt mobiltelefonnal jelenjenek meg az előadáson
---	--

5.2. A szeminárium/ labor lebonyolításának feltételei	• Laboratóriumi tevékenység alkalmával köpeny és kesztyű viselete kötelező • Nem hagyhatnak felügyelet nélkül üzemben levő készüléket • Étkezni tilos a laboratóriumban a tevékenység ideje alatt • A tevékenységre az elvégzendő gyakorlat elméleti részéből felkészülve jöjjenek • Az adatok feldolgozását és az ábrákat legkésőbb egy hét elteltével bemutatni • Elvárt a pontos megjelenés • A hallgatók kikapcsolt mobiltelefonnal jelenjenek meg a szemináriumon és laborgyakorlaton
---	--

6.1. A tanulmányi program elvégzése során elsajátított kompetenciák (a tantervből kell átvenni)¹

Szakmai kompetenciák	
Kompetencia kódja	Kompetencia
CP1	A kémiával kapcsolatos tudományos ismereteket alkalmazza új ismeretek vagy termékek fejlesztésére a minőség és a folyamatszabályozás javítása érdekében.
CP4	Alkalmazzon biztonsági eljárásokat a laboratóriumban
CP5	Vegyipari termékek fejlesztése
Transzverzális kompetenciák	
Kompetencia kódja	Kompetencia
CT2	Tevékenységek végrehajtása multidiszciplináris csapatban, interperszonális kommunikációs készségek felhasználásával a kitűzött célok elérése érdekében.

6.2. A tanulmányi programra jellemző képzési eredmények (a tantervből kell átvenni)²

A tantárgy által megcélzott tanulási eredmények		
Kompetencia kódja	Ismeret és megértés (Knowledge and understanding)	Specifikus tudományos készségek (Specific academic skills)
CP3, CP7	A hallgató/végzett hallgató megérti és kidolgozza a fizikai-kémiai elemzési stratégiákat az analitikai elválasztási technikák spektroszkópiai, számítási módszerekkel és kemometriai koncepciókkal való integrálásával a kémiai vegyületek azonosítása, mennyiségi meghatározása és jellemzése érdekében.	A hallgató/végzett hallgató kísérleteket és számítási meghatározásokat végez a kémiai szerkezet-reaktivitás összefüggésének meghatározása érdekében, a kapott adatok felhasználásával előrejelzi az új kémiai kombinációk fizikai-kémiai tulajdonságait és lehetséges felhasználásukat..

¹ A tanulmányi program tantervéből át kell venni azokat a szakmai és/vagy transzverzális kompetenciákat, amelyek fejlesztéséhez az a tantárgy is hozzájárul, amelyhez az adott tantárgyi adatlap készült. Minden kompetencia esetében változatlan formában át kell venni a teljes kijelentést, beleértve a kompetencia kódját is, ahogyan a tantervben megjelenik. Amennyiben a két kategória közül valamelyikből nem vesznek át kompetenciákat, a táblázatban az adott kategóriának megfelelő sort törölni kell.

² Meg kell említeni a tanulmányi programra jellemző képzési eredményeket, amelyek fejlesztéséhez az a tantárgy is hozzájárul, amelyhez az adott tantárgyi adatlap készült. A tantárgy típusának (alaptárgy/szaktárgy/kiegészítő tárgy) megfelelő jellemzőket változatlan formában kell átvenni a tantervből, és a kapcsolódó kompetencia jobb oldalán kell feltüntetni.

CP5	3. A hallgató/diplomás leírja a kémiai laboratóriumokban található berendezések és készülékek alapelveit és működési módját.	3. A hallgató/diplomás korrekt módon és hatékonyan kezeli/működteti a kémiai laboratóriumok berendezéseit, megválasztja a kémiai vegyületek elemzéséhez szükséges specifikus eljárásokat, elmagyarázza és rendszerezi a kapott eredményeket. A hallgató/diplomás korrekt módon választja ki a kísérletek elvégzéséhez szükséges fizikai-kémiai paramétereket
------------	--	--

7. Tárgy-specifikus tanulási eredmények

Ismeret és megértés (Knowledge and understanding)
1. A hallgatók megismertetése a reakciókinetikai alapfogalmakkal, elvekkel tételekkel és számítási módszerekkel
2. Az egyszerű és összetett reakciókkal kapcsolatos elméleti ismeretek megszerzése.
3. A reakciókinetikai elméletek megismerése és a reakciósebességek levezetése ezeknek értelmében.
4. A sebességet befolyásoló tényezők megismerése, hatásuk tanulmányozása.
Specifikus tudományos készségek (Specific academic skills)
1. Az egyszerű és összetett reakciók matematikai leírásának képessége.
2. A sebességi állandók meghatározása konkrét esetekben.
3. A katalitikus reakciók fontos aspektusainak felismerésének képessége.

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések³
8.1.1. Bevezető alapfogalmak. A reakciók sebessége, a sebességi egyenlet.	Levezetés, magyarázat, problematizálás, modellezés, beszélgetés.	
8.1.2. Elsőrendű és másodrendű reakciók.	Levezetés, magyarázat, problematizálás, modellezés, beszélgetés.	
8.1.3. Harmadrendű, n-ed rendű és nulla rendű reakciók. Összetett reakciók: párhuzamos elemi lépések formális kinetikája.	Levezetés, magyarázat, problematizálás, modellezés, beszélgetés.	
8.1.4. Reverzibilis és egymást követő reakciók.	Levezetés, magyarázat, problematizálás, modellezés, beszélgetés.	
8.1.5. Hőmérséklet hatása a reakció sebességére.	Levezetés, magyarázat, problematizálás, modellezés, beszélgetés.	
8.1.6. Kísérleti módszerek a reakciókinetikában.	Levezetés, magyarázat, problematizálás, modellezés, beszélgetés.	
8.1.7. A reakció kinetika elméletei.	Levezetés, magyarázat, problematizálás, modellezés, beszélgetés.	
8.1.8. Gázfázisú reakciók kinetikája.	Levezetés, magyarázat, problematizálás, modellezés, beszélgetés.	
8.1.9. Oldatok végbemenő reakciók kinetikája.	Levezetés, magyarázat, problematizálás, modellezés, beszélgetés.	

³ Például szervezési szempontok, ajánlások a hallgatók számára, a kurzushoz/szemináriumhoz kapcsolódó konkrét szempontok, mint például a területen dolgozó szakemberek meghívása stb.

8.1.10. Homogén katalízis. Sav-bázis és fémionok általi katalízis.	Levezetés, magyarázat, problematizálás, modellezés, beszélgetés.	
8.1.11. Enzimkatalízis.	Levezetés, magyarázat, problematizálás, modellezés, beszélgetés.	
8.1.12. Hőmérséklet, pH, és inhibitorok hatása a kinetikai paraméterekre	Levezetés, magyarázat, problematizálás, modellezés, beszélgetés.	
8.1.13. A heterogén katalízis lépései: transzport folyamatok és adszorpció	Levezetés, magyarázat, problematizálás, modellezés, beszélgetés.	
8.1.14. A felületkatalizált reakciók kinetikája	Levezetés, magyarázat, problematizálás, modellezés, beszélgetés.	

Könyvészet

- 1) 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) Murgulescu I. G. – T. Oncescu – E. Segal: Introducere în chimia fizică, vol. II. (Cinetică chimică și cataliză), Ed. Academiei R.S.R., București, 1981.
- 5) Berecz: Fizikai Kémia, Tankönyvkiadó, Budapest, 1988

8.2 Szeminárium/ Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
8.2.1. Munkavédelmi szabályok ismertetése, a gyakorlatok bemutatása, adatfeldolgozás.	Kísérlet, magyarázat, problematizálás, bemutatás, beszélgetés	
8.2.2. Az etil-acetát bázisos hidrolízise: reakciórend és sebességi állandó meghatározása	Kísérlet, magyarázat, problematizálás, bemutatás, beszélgetés	
8.2.3. Az etil-acetát bázisos hidrolízise: aktiválási paraméterek meghatározása	Kísérlet, magyarázat, problematizálás, bemutatás, beszélgetés	
8.2.4. Oxigénészvz homogén katalitikus bomlása.	Kísérlet, magyarázat, problematizálás, bemutatás, beszélgetés	
8.2.5. Izopropil-alkohol oxidációja krómsavval savas katalízisben.	Kísérlet, magyarázat, problematizálás, bemutatás, beszélgetés	
8.2.6. I ⁻ ion H ₂ O ₂ -el történő oxidációjának tanulmányozása: sebességi állandók és mechanizmus meghatározása	Kísérlet, magyarázat, problematizálás, bemutatás, beszélgetés	
8.2.7. Aceton jódozásának kinetikája.	Kísérlet, magyarázat, problematizálás, bemutatás, beszélgetés	

Könyvészet

- 1.) I. Bâldea, C. Muresanu, A. Rustoiu-Csavdari.: *Cinetica chimică aplicată*, Ed. UBB, Cluj-Napoca, 1997
- 2.) Szabó G., Bolla Cs.: *Fizikai-kémiai gyakorlatok*, Egyetemi Műhely Kiadó, 2007
- 3.) Szabó G., Bolla Cs.: *Fizikai-kémiai számítások*, Egyetemi Műhely Kiadó, 2008
- 4.) Kaposi O.: Bevezetés a fizikai kémiai mérésekbe vol. II. Tankönyvkiadó, Budapest, 1988

9. Értékelés

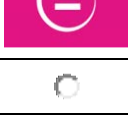
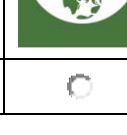
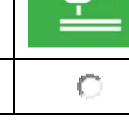
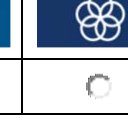
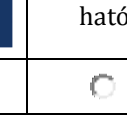
Tevékenység típusa	9.1 Értékelési kritériumok ⁴	9.2 Értékelési módszerek ⁵	9.3 Aránya a végső jegyben
9.4 Előadás	Az előadáson tárgyalt elmélet helyes megértése és elsajátítása – a feleletek helyessége	A vizsgán való részvétel feltétele a kollokviumi minimális jegy megszerzése, a kitűzött példák megoldása és bemutatása. A vizsga az elméleti ismeretek felméréséből és példamegoldásból áll. A	80%
	A példák helyes megoldása		

⁴ Az értékelési kritériumoknak közvetlenül tükrözniük kell a tanulmányi program és a tantárgy szintjén kitűzött képzési eredményeket. Pontosabban, a várható képzési eredményeknél felsorolt eredményeket értékelik.

⁵ Javasolt mind a végső kiértékelési módszerek, mind a folyamatos kiértékelési stratégia meghatározása.

		vizsgán való másolás a vizsgáról való kirekesztést eredményezi. A vizsgán való csalás a UBB ECST előírásai szerint kizárással büntetendő.	
9.5 Szeminárium/ Labor	A szemináriumon /gyakorlaton tárgyalt kérdés csoport helyes megértése és elsajátítása – a feleletek helyessége	A vizsgán való részvétel feltétele: az összes laboratóriumi munka elvégzése; az igazoltan hiányzó gyakorlatokat más hallgatói csoporttal lehet bepótolni vagy a vizsgaidőszakot megelőző utolsó héten. Minden egyes gyakorlati tevékenység végeztével referátum készítése és annak bemutatása kötelező. A kitűzött feladatok megoldásának bemutatása. A félév során két teszt megírása. A kollokviumon való részvétel az utolsó gyakorlati órán.	20%
	A referátumok minősége A gyakorlati tevékenység minősége		
9.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
Az 5 (öt) mind a kollokvium mind a vizsga alkalmával			

10. SDG-ikonok (Fenntartható fejlődési célok/ Sustainable Development Goals)⁶

		A fenntartható fejlődés általános ikonja						
								
								Nem alkalmazható
								

⁶ Válasszon ki egyetlen olyan ikont, amely az [Egyetemi folyamatban történő alkalmazására vonatkozó eljárás](#) szerint legjobban illeszkedik az adott tantárgyhoz. Ha a tantárgy általánosságban foglalkozik a fenntartható fejlődéssel (pl. bemutatja/bevezeti a fenntartható fejlődés általános kereteit stb.), akkor a Fenntartható Fejlődés általános ikonja rendelhető hozzá. Ha egyetlen ikon sem vonatkozik a tantárgyra, válassza az utolsó opciót: „Nem alkalmazható”.

Kitöltés időpontja:
22.04.2026

Előadás felelőse:
dr. Szabó Gabriella Stefánia docens



Szeminárium felelőse:
dr. ing. Szőke Árpád adjunktus



Intézetigazgató:

Az intézeti jóváhagyás dátuma: 26.04.2026

Prof. dr. ing. Paizs Csaba

