

A TANTÁRGY ADATLAPJA

LABORATÓRIUMI TECHNIKÁK ÉS MÓDSZEREK A NEMFÉMEK KÉMIAJÁBAN

Egyetemi tanév 2026-27

1. A képzési program adatai

1.1. Felsőoktatási intézmény	Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Kolozsvár
1.2. Kar	Kémia és vegyészmérnöki
1.3. Intézet	Magyar Kémia és Vegyészmérnöki Intézet
1.4. Szakterület	Kémia
1.5. Képzési szint	alapképzés/licenz
1.6. Tanulmányi program/ Képesítés	Kémia / vegyész diploma
1.7. Képzési forma	jelenléti oktatás

2. A tantárgy adatai

2.1. A tantárgy neve	Laboratóriumi technikák és módszerek a nemfémek kémiajában			A tantárgy kódja	CLM1018
2.2. Az előadásért felelős tanár neve	Dr. KUN Attila-Zsolt vegyészmérnök, adjunktus				
2.3. A szemináriumért felelős tanár neve	Dr. KUN Attila-Zsolt vegyészmérnök, adjunktus				
2.4. Tanulmányi év	I	2.5. Félév	2	2.6. Értékelés módja	Kollokvium
2.7. Tantárgy rendszere	Kötelező			2.8. Tantárgy típusa	Szaktárgy

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

3.1. Heti óraszám	3	melyből: 3.2. előadás	-	3.3. szeminárium/labor/projekt	3
3.4. Tantervben szereplő összórászám	42	melyből: 3.5. előadás	-	3.6 szeminárium/labor	42
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)					15
3.5.2. Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					15
3.5.3. Szemináriumok/ laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása (nagyobb vagy egyenlő a tantárgy naptárában az ellenőrzési feladatokra előírt összórászámmal)					21
3.5.4. Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					4
3.5.5. Vizsgák					3
3.5.6. Más tevékenységek:					
3.7. Egyéni tanulmányi idő (ET) és önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő összórászama					58
3.8. A félév összórászama					100
3.9. Kreditszám					4

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1. tantervi	nincs
4.2. kompetenciabeli	nincs

5. Feltételek (ha vannak)

5.1. Az előadás lebonyolításának feltételei	-
5.2. A szeminárium/ labor lebonyolításának feltételei	- A hallgatók védőfelszerelésben jelennek meg a laboratóriumban, és a képzésnek megfelelően betartják a munkavédelmi előírásokat. - A hallgatók minden foglalkozáson megkapják a laboratóriumi jegyzőkönyvet. - A dolgozatok kitöltése/leadása egy héttel később, a következő órán történik;

	• a hallgatók nem hagyhatnak felügyelet nélkül egyetlen működő berendezést sem • a laboratóriumban enni, inni tilos
--	--

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

Szakmai kompetenciák	
Kompetencia kódja	Kompetencia
CP2	Vegyí anyagok/minták elemzése
CP3	Tudományos módszerek alkalmazása a kémiai vegyületek összetételének, szerkezetének és fizikai-kémiai tulajdonságainak meghatározására.
Transzverzális kompetenciák	
Kompetencia kódja	Kompetencia
CT1	Szakmai feladatok hatékony és felelősségteljes elvégzése, a szakterületre vonatkozó jogszabályok és etikai szabályok tiszteletben tartása, minősített segítséggel.
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)
CP2	A hallgató/diplomás megérti és kidolgozza a fizikai-kémiai elemzés stratégiáit az analitikai elválasztási technikák spektroszkópiái, számítási módszerekkel és kemometriai koncepciókkal való integrálásával a kémiai vegyületek azonosítása, mennyiségi meghatározása és jellemzése érdekében.	A hallgató/diplomás komplex mintákat dolgoz fel és elemez spektrokémiai módszerekkel, és molekuláris szerkezeteket validál a kísérleti eredmények digitális szimulációk során generált elméleti modellekkel való integrálásával.
CP3	A hallgató/diplomás a kémiai szerkezet-reaktivitás kapcsolatok összetett természetét értékeli a kémiai kötés, az elektronkonfiguráció és a molekuláris geometria alapfogalmainak összefüggésbe hozásával, hogy meghatározza a kémiai vegyületek reakciómechanizmusait, stabilitását és alkalmazhatóságát.	A hallgató/diplomás kísérleteket és számítási meghatározásokat végez a kémiai szerkezet-reaktivitás összefüggés meghatározása érdekében, a kapott adatok felhasználásával előrejelzi az új kémiai kombinációk fizikai-kémiai tulajdonságait és lehetséges felhasználását.
CT1	A hallgató/diplomás leírja a kémiai elemek, valamint vegyületeik szerkezetét, tulajdonságait és reakcióképességét, hogy a kémia területén szerzett ismereteit helyesen, tudományos módon tudja átadni a tanulóknak, diákoknak és más érdeklődő társadalmi-gazdasági kategóriáknak.	A hallgató/diplomás értékeli és bemutatja a kémiai elemek és vegyületek szerkezeti jellemzőit, és a tudást a különböző eljárásokkal előállított kémiai vegyületek szerkezeti jellemzéséhez, tulajdonságainak és kémiai reakcióképességének tanulmányozásához alkalmazza.

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 odalán kell feltüntetni.

CT2	A hallgató/diplomás azonosítja és leírja a kémiai vegyületek elemzésében és jellemzésében alkalmazott alapvető és modern kísérleti technikákat.	A hallgató/diplomás kísérleti technikákat értékel és elemez kísérletek tervezése és lebonyolítása, valamint komplex elemzések és tesztek (kvalitatív és kvantitatív) elvégzése céljából.
------------	---	--

7. Tárgy-specifikus tanulási eredmények

Ismeret és megértés (Knowledge and understanding)
1. A laboratóriumi kísérletek elvégzéséhez szükséges módszerek és technikák, anyagok, anyagok és berendezések azonosítása
2. Laboratóriumi kísérletek leírása és értelmezése
3. Laboratóriumi kísérletek elvégzése és eredményeik értelmezése
Specifikus tudományos készségek (Specific academic skills)
1. Laboratóriumi kísérlet lebonyolításáról szóló jelentés kidolgozása és bemutatása, a munkamódszer leírásával és az eredmények értelmezésével.

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések³
8.2 Szeminárium/ Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
8.2.1. Munkavédelem. Laboratóriumi felszerelések, berendezések bemutatása.	Előadás, magyarázat, párbeszéd	
8.2.2. Hidrogén Előállítás, fizikai és kémiai tulajdonságok.	Magyarázat, párbeszéd, kísérlet, feladatmegoldás	
8.2.3. Bór és szilícium Bórsav és bórsav-észterek előállítása, bóraxgyöngy-próba. Szilikagél: előállítás, tulajdonságok.	Magyarázat, párbeszéd, kísérlet, feladatmegoldás	
8.2.4. A szén és oxidjai. Előállítás, fizikai és kémiai tulajdonságok.	Magyarázat, párbeszéd, kísérlet, feladatmegoldás	
8.2.5. Nitrogén, nitrogén-oxidok és salétromsav. Előállítás, fizikai és kémiai tulajdonságok.	Magyarázat, párbeszéd, kísérlet, feladatmegoldás	
8.2.6. Oxigén. Előállítás, fizikai és kémiai tulajdonságok.	Magyarázat, párbeszéd, kísérlet, feladatmegoldás	
8.2.7. Ózon és hidrogén-peroxid. Előállítás, fizikai és kémiai tulajdonságok.	Magyarázat, párbeszéd, kísérlet, feladatmegoldás	
8.2.8. Kén és kénhidrogén. Előállítás, fizikai és kémiai tulajdonságok.	Magyarázat, párbeszéd, kísérlet, feladatmegoldás	
8.2.9. Kéndioxid, kénsav. Előállítás, fizikai és kémiai tulajdonságok. Nátrium-tioszulfát előállítása	Magyarázat, párbeszéd, kísérlet, feladatmegoldás	
8.2.10. Halogének: klór. Előállítás, fizikai és kémiai tulajdonságok.	Magyarázat, párbeszéd, kísérlet, feladatmegoldás	
8.2.11. Halogének: klór-vegyületek. Előállítás, fizikai és kémiai tulajdonságok.	Magyarázat, párbeszéd, kísérlet, feladatmegoldás	
8.2.12. Halogének: fluor, bróm, jód. Előállítás, fizikai és kémiai tulajdonságok.	Magyarázat, párbeszéd, kísérlet, feladatmegoldás	
8.2.13. Egyszerű szerves kémiai szintézisek.	Magyarázat, párbeszéd, leírás, kísérlet	
8.2.14. Ismétlés. Felmérő dolgozat	Párbeszéd, teszt, feladatmegoldás	
Könyvészet 1. L. Ghizdavu, M. Rusu, M. Somay, Lucrări practice de chimie anorganică. Universitatea „Babeş-Bolyai”, Cluj-Napoca,		

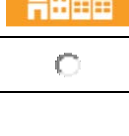
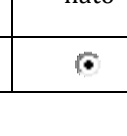
³ Például szervezési szempontok, ajánlások a hallgatók számára, a kurzushoz/szemináriumhoz kapcsolódó konkrét szempontok, mint például a területen dolgozó szakemberek meghívása stb.

1984. 2. B. Lengyel, Általános és szerves kémiai praktikum, Tankönyvkiadó, Budapest. 1990.

9. Értékelés

Tevékenység típusa	9.1 Értékelési kritériumok ⁴	9.2 Értékelési módszerek ⁵	9.3 Aránya a végső jegyben
9.4 Előadás			
9.5 Szeminárium/ Labor	A laboratóriumban végzett tevékenység. Az elkészített dolgozatok minősége.	A gyakorlati munkákról szóló laboratóriumi jelentéseket a tanítási tevékenység utolsó hetében kell benyújtani.	50 %
	A válaszok helyessége – a tárgyalat probléma helyes elsajátítása és megértése.	Laboratóriumi kollokvium az oktatási tevékenység utolsó hetében	50 %
9.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
Legalább 80 %-os jelenlét a laboratóriumi gyakorlatokon			
A laboratóriumi kollokviumon szerzett végső érdemjegy legalább 5 (öt)			

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

		A fenntartható fejlődés általános ikonja						
								
								Nem alkalmazható
								

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.

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:

2026.04.24

Előadás felelőse:



Szeminárium felelőse:



Intézetigazgató:

Az intézeti jóváhagyás dátuma: 2026.04.29

Prof. dr. ing. PAIZS Csaba

