

A TANTÁRGY ADATLAPJA

Szerves kémia:

vegyes funkciós csoportok és heterociklusok

Egyetemi tanév 2026/2027

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 / okleveles vegyész
1.7. Képzési forma	Nappali tagozott

2. A tantárgy adatai

2.1. A tantárgy neve	<i>Szerves kémia:</i> <i>vegyes funkciós csoportok és heterociklusok</i>			A tantárgy kódja	CLM1143
2.2. Az előadásért felelős tanár neve	Conf.Dr. Katona Gabriel				
2.3. A szemináriumért felelős tanár neve	Conf.Dr. Katona Gabriel				
2.4. Tanulmányi év	II	2.5. Félév	4	2.6. Értékelés módja	Vizsga
2.7. Tantárgy rendszere	Kötelező			2.8. Tantárgy típusa	Szaktárgy

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

3.1. Heti óraszám	4	melyből: 3.2. előadás	3	3.3. szeminárium/labor/projekt	1
3.4. Tantervben szereplő összóraszám	56	melyből: 3.5. előadás	42	3.6 szeminárium/labor	14
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 összórással)					15
3.5.4. Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					3
3.5.5. Vizsgák					6
3.5.6. Más tevékenységek: [pl.: kétirányú kommunikáció a tárgyfelelőssel/ ttorral]					0
3.7. Egyéni tanulmányi idő (ET) és önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő összóraszámja					69
3.8. A félév összóraszámja					125
3.9. Kreditszám					5

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1. tantervi	
4.2. kompetenciabeli	

5. Feltételek (ha vannak)

5.1. Az előadás lebonyolításának feltételei	Prezentációkhoz szükséges technikai eszközök (számítógép, megfelelő szoftver, videóprojektor / interaktív tábla).
---	---

	<i>A hallgatók minden előadás előtt kötelesek áttanulmányozni a rendelkezésükre bocsátott elektronikus tananyagot.</i> <i>A hallgatók kötelesek a kurzusokon mobiltelefonjaikat néma üzemmódban tartani.</i>
5.2. A szeminárium/ labor lebonyolításának feltételei	A szemináriumi és laboratóriumi foglalkozásokon való részvétel kötelező, a hatályos szabályzatnak megfelelően. A hallgatók kötelesek a szemináriumokon/laboratóriumi foglalkozásokon mobiltelefonjaikat néma üzemmódban tartani. Késés nem megengedett. A hallgatók kötelesek a laboratóriumba köpenyben, kesztyűben, védőszemüvegben és laboratóriumi törülközővel megjelenni. A hallgatók kötelesek betartani a munkavédelmi előírásokat. Minden laboratóriumi foglalkozás elején a hallgatók teszt kitöltésével igazolják a felhasznált anyagok kockázati tényezőinek és a biztonsági intézkedéseknek, valamint a laboratóriumi gyakorlatnak az ismeretét a rendelkezésre bocsátott szakirodalom alapján. A hallgatók nem hagyhatnak felügyelet nélkül működő berendezést. A laboratóriumi foglalkozás során a hallgatók kötelesek a megfigyeléseiket a laboratóriumi jegyzetfüzetbe rögzíteni. A laboratóriumi jegyzőkönyv leadása a félév elején meghatározott ütemezés szerint történik. Élelmiszer bevitele a laboratóriumba tilos.

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

Szakmai kompetenciák	
Kompetencia kódja	Kompetencia
CP1	Alkalmazza a kémiai tudományos ismereteket új ismeretek vagy termékek fejlesztésére a minőség és az ellenőrzési folyamat javítása érdekében.
CP2	Tudományos módszereket alkalmaz a kémiai vegyületek összetételének, szerkezetének és fizikai-kémiai tulajdonságainak meghatározására.
CP6	Tudományos eredményeket kommunikál.
CP13	Elősegíti az innovációt és a tudástranszfert.
Transzverzális kompetenciák	
Kompetencia kódja	Kompetencia
CT1	A szakmai feladatok hatékony és felelősségteljes elvégzése a vonatkozó jogszabályok és a szakterületre jellemző etikai normák betartásával, szakképzett felügyelet mellett.
CT2	Tevékenységek végzése multidiszciplináris csapatban, interperszonális kommunikációs készségek alkalmazásával a kitűzött célok elérése érdekében.

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

A tantárgy által megcélzott tanulási eredmények

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.

Kompetencia kódja	Ismeret és megértés (Knowledge and understanding)	Specifikus tudományos készségek (Specific academic skills)
CP1, CP2	A hallgató/végzős hallgató azonosítja és meghatározza/megmagyarázza a kémia alapvető fogalmait (általános, szervetlen, szerves, analitikai és fizikai kémia), amelyeket a szakirodalomban használnak.	A hallgató/végzős hallgató helyesen elemzi és értékeli a kémia alapvető fogalmait, alkalmazza az alapvető elméleteket és koncepciókat a kémiai rendszerek jellemzőinek leírására és értelmezésére.
CP1, CP6	A hallgató/végzős hallgató leírja a kémiai elemek és vegyületeik szerkezetét, tulajdonságait és reakcióképességét, oly módon, hogy a kémiai ismereteket tudományos formában képes legyen helyesen közvetíteni tanulóknak, hallgatóknak és más érdeklődő társadalmi-gazdasági csoportok felé.	A hallgató/végzős hallgató szisztematikusan alkalmaz stratégiákat, kritikai gondolkodást és tudományos módszereket a kémiai elemek és vegyületek szerkezetének, tulajdonságainak és reakcióképességének leírására, összehasonlítására és elemzésére, hozzájárulva ezen ismeretek elsajátításának támogatásához különböző szakmai csoportok, beleértve az általános és középiskolai tanulókat is.
CP1, CP13	A hallgató/végzős hallgató azonosítja és alkalmazza azokat a megfelelő információszerzési/dokumentációs módszereket, amelyek szükségesek a kémiai ismeretek megértéséhez és tudományos módon történő közvetítéséhez az érdeklődők felé.	A hallgató/végzős hallgató kiválasztja az információgyűjtés/dokumentáció legmegfelelőbb eredményeit, és azokat világosan és tömören közvetíti az érdeklődők felé.
CP2, CP6	A hallgató/végzős hallgató azonosítja és leírja azokat az alapvető és korszerű kísérleti technikákat, amelyeket a kémiai vegyületek analízisében és jellemzésében alkalmaznak.	A hallgató/végzős hallgató önállóan használja a klasszikus laboratóriumi eszközöket és a modern berendezéseket, kísérleteket tervez, valamint megfelelően értelmezi és elemzi a kapott eredményeket. A hallgató/végzős hallgató olyan tanulási helyzeteket tervez, amelyek a kémiai laboratóriumokra jellemző kísérleti technikák és módszerek fejlesztésére összpontosítanak.

7. Tárgy-specifikus tanulási eredmények (minden tantárgyfelelős a tanulmányi program szintjének kompetenciáit és tanulási eredményeit összefoglaló táblázatából vezeti be)

Ismeret és megértés (Knowledge and understanding)
A hallgató/végzős hallgató helyesen alkalmazza a kémia alapvető elméleteit és alapelveit oktatási és laboratóriumi környezetben.
A hallgató/végzős hallgató szisztematikusan alkalmaz stratégiákat, kritikai gondolkodást és tudományos módszereket a kémiai elemek és vegyületek szerkezetének, tulajdonságainak és reakcióképességének leírására, összehasonlítására és elemzésére, hozzájárulva ezen ismeretek elsajátításának támogatásához különböző szakmai csoportok, beleértve az általános és középiskolai tanulókat is.
A hallgató/végzős hallgató kiválasztja az információgyűjtés/dokumentáció legmegfelelőbb eredményeit, és azokat világosan és tömören közvetíti az érdeklődők felé.
4. ...
Specifikus tudományos készségek (Specific academic skills)
CP1. A hallgató/végzős hallgató helyesen elemzi és értékeli a kémia alapvető fogalmait, alkalmazza az alapvető elméleteket és koncepciókat a kémiai rendszerek jellemzőinek leírására és értelmezésére.
CP2. A hallgató/végzős hallgató alkalmazza az analitikai kémia, szervetlen kémia, szerves kémia, fizikai kémia, biokémia és anyagtudomány főbb fogalmait a kémiai gyakorlatban.
CP6, CP13. A hallgató/végzős hallgató felelősségteljesen értelmezi a dokumentáció eredményeit, és azokat megfelelően közvetíti az érdeklődők felé (tanulók, hallgatók, egyéb társadalmi-gazdasági csoportok).

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések ³
-------------	----------------------	---------------------------

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

8.1.1. Vegyes funkciós csoportokat tartalmazó szerves vegyületek: osztályozás, nomenklatura. Halogén-alkoholok, halogén-fenolok – szerkezet, reakcióképesség	Előadás. Magyarázat. Megbeszélés. Feladatmegoldás	2 óra hetente
8.1.2. Halogénezett karbonilvegyületek, halogénezett savak	Előadás. Magyarázat. Megbeszélés. Feladatmegoldás	2 óra hetente
8.1.3. Oxosavak, oxoalkoholok	Előadás. Magyarázat. Megbeszélés. Feladatmegoldás	2 óra hetente
8.1.4. Öttagú aromás heterociklusos vegyületek egy heteroatommal	Előadás. Magyarázat. Megbeszélés. Feladatmegoldás	2 óra hetente
8.1.5. Öttagú aromás heterociklusos vegyületek több heteroatommal	Előadás. Magyarázat. Megbeszélés. Feladatmegoldás	2 óra hetente
8.1.6. Hattagú aromás heterociklusos vegyületek egy heteroatommal	Előadás. Magyarázat. Megbeszélés. Feladatmegoldás	2 óra hetente
8.1.7. Hattagú aromás heterociklusos vegyületek több heteroatommal	Előadás. Magyarázat. Megbeszélés. Feladatmegoldás	2 óra hetente
8.1.8. Monoszacharidok	Előadás. Magyarázat. Megbeszélés. Feladatmegoldás	2 óra hetente
8.1.9. Oligoszacharidok, poliszacharidok	Előadás. Magyarázat. Megbeszélés. Feladatmegoldás	2 óra hetente
8.1.10. Aminosavak	Előadás. Magyarázat. Megbeszélés. Feladatmegoldás	2 óra hetente
8.1.11. Aminosavak	Előadás. Magyarázat. Megbeszélés. Feladatmegoldás	2 óra hetente
8.1.12. Peptidek és fehérjék	Előadás. Magyarázat. Megbeszélés. Feladatmegoldás	2 óra hetente
8.1.13. Lipidek	Előadás. Magyarázat. Megbeszélés. Feladatmegoldás	2 óra hetente
8.1.14. Szteroidok	Előadás. Magyarázat. Megbeszélés. Feladatmegoldás	2 óra hetente

Könyvészet

1. Kurzus alap (ppt)
2. Antus Sándor, Mátyus Péter Szerves Kémia I, II, III, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, **2005**
3. J. Bodis, "A szerves kémia alapjai", Ed. Presa Univ. Clujeana, Cluj-Napoca, **2006**.
4. A. Furka, Szerves Kémia, Nemzeti Tankönyvkiadó Rt. Budapest, **1998**
5. M. Avram, "Chimie Organică", vol. 1, ed. II, Ed Zecasin, Bucuresti **1999**.

Jonathan Clyden Organic Chemistry, Oxford University Press, 2012.

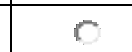
8.2 Szeminárium/ Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
Halogeno-alcool. Halogeno-fenoli	Megbeszélés. Magyarázat. Feladatmegoldás	
8.3.2. Dibenzalacetone (Dibenzilidenacetone).	Megbeszélés. Magyarázat. Feladatmegoldás	
8.3.3. Benzoésav szintézise. Szűrés, szárítás.	Megbeszélés. Magyarázat. Feladatmegoldás	
8.3.4. Glicin. N-Fenilglicin.	Megbeszélés. Magyarázat. Feladatmegoldás	
8.3.5. N-acetilglicin. N-ftalilglicin.	Megbeszélés. Magyarázat. Feladatmegoldás	
8.3.6. 2,4-dihidroxibenzil sav	Megbeszélés. Magyarázat. Feladatmegoldás	
8.3.7. 2,4-Dikarbetoxi-3,5-dimetil-pirol.	Megbeszélés. Magyarázat. Feladatmegoldás	
8.3.8. β -Pentaacetyl-glucose. D-glucose oxazon.	Megbeszélés. Magyarázat. Feladatmegoldás	
8.3.9. 7-Hydroxy-4-methyl-coumarin	Megbeszélés. Magyarázat. Feladatmegoldás	

8.3.10. o-klorbenzol sav	Megbeszélés. Magyarázat. Feladatmegoldás	
8.3.11. N-fenil-antranil sav	Megbeszélés. Magyarázat. Feladatmegoldás	
8.3.12. Szerves vegyületek extrakciója természetes forrásokból kafein izolálása teából	Megbeszélés. Magyarázat. Feladatmegoldás	
8.3.13. Szulfanil sav. Akridon.	Megbeszélés. Magyarázat. Feladatmegoldás	
8.3.14. Laboratóriumi kolokvium	Megbeszélés. Magyarázat. Feladatmegoldás	
Könyvészet 1. Furka Árpád: Szerves Kémia, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2002 2. Bruckner Győző: Szerves Kémia, Tankönyvkiadó, Budapest 3. D. Purdelea, "Nomenclatura chimiei organice dupa regulile elaborate de Uniunea Internationala de Chimie Pura si Aplicata", ed. Academiei, Bucuresti 1986 4. S. Mager, M. Horn, "Stereochimia compusilor organici", Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1984 5. G. Bruckner, Szerves Kémia, vol. I-1, I-2, II-1, II-2, III-1, III-2, Tankönyvkiadó, Budapest, 1964-1981		

9. Értékelés

Tevékenység típusa	9.1 Értékelési kritériumok ⁴	9.2 Értékelési módszerek ⁵	9.3 Aránya a végső jegyben
9.4 Előadás	Írásbeli	Vizsga	80%
9.5 Labor	Írásbeli	Vizsga	20%
9.5 A teljesítmény minimumkövetelményei:			
• 5-ös (ötös) jegy • A szemináriumi/labor jelenlét legalább 90%-os aránya feltétele a vizsgára bocsátásnak • Az alapfogalmak ismerete; a szerves vegyületek funkciós csoportjainak megnevezése, a kémiai reakcióegyenletek helyes felírása • A reakciótípusok felismerése / az adott vegyületcsoportokra jellemző reakcióképesség ismerete • Az egyes funkciós csoportok kulcsvegyületeinek szerkezetének helyes felírása			

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

		A fenntartható fejlődés általános ikonja						
								
								

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”.

10 INEGALITĂȚI REDUSE 	11 ORĂȘE ȘI COMUNITĂȚI DURABILE 	12 CONSUM ȘI PRODUȚIE RESPONSABILĂ 	13 ACȚIUNE CLIMATICĂ 	14 VIAȚĂ ACVATICĂ 	15 VIAȚĂ TERESTRĂ 	16 PACE, JUSTIȚIE ȘI INSTITUȚII EFICIENTE 	17 PARTENERIATE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVELOR 	Nem alkalmaz- ható
								

Kitöltés időpontja:
17,04,2026

Előadás felelőse:

Szeminárium felelőse:

Az intézeti jóváhagyás dátuma:
27,04,2026

Intézetigazgató: Prof. dr. ing. PAIZS Csaba

Paizs