

A TANTÁRGY ADATLAPJA

Általános matematika

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 Matematika és Informatika
1.4. Szakterület	Kémia
1.5. Képzési szint	Licensz
1.6. Tanulmányi program/ Képesítés	Kémia és Vegyészmérnöki
1.7. Képzési forma	Nappali tagozat

2. A tantárgy adatai

2.1. A tantárgy neve	Általános matematika			A tantárgy kódja	CLM2011
2.2. Az előadásért felelős tanár neve	Dr. Finta Zoltán egyet. docens				
2.3. A szemináriumért felelős tanár neve	Dr. Finta Zoltán egyet. docens				
2.4. Tanulmányi év	1	2.5. Félév	1	2.6. Értékelés módja	Vizsga
2.7. Tantárgy rendszere	Kötelező			2.8. Tantárgy típusa	Kiegészítő

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 összóraszám	56	melyből: 3.5. előadás	28	3.6 szeminárium/labor	28
Az egyéni tanulmányi idő (ET) és az önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása (ET)					25
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					12
Szemináriumok/ laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása (nagyobb vagy egyenlő a tantárgy naptárában az ellenőrzési feladatokra előírt összórással)					10
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					7
Vizsgák					15
Más tevékenységek:					---
3.7. Egyéni tanulmányi idő (ET) és önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő összórássága					69
3.8. A félév összórássága					125
3.9. Kreditszám					5

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1. tantervi	Középiskolai matematika (M1 vagy M2 program)
4.2. kompetenciabeli	Matematikai gondolkodás, modellezés, problémamegoldás

5. Feltételek (ha vannak)

5.1. Az előadás lebonyolításának feltételei	Megfelelő infrastruktúrával ellátott előadóterem
5.2. A szeminárium/ labor lebonyolításának feltételei	Megfelelő infrastruktúrával ellátott szemináriumi terem

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

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.

Szakmai kompetenciák	
Kompetencia kódja	Kompetencia
CP1	A kémiával kapcsolatos tudományos ismeretek alkalmazása új ismeretek vagy termékek fejlesztésére a minőség és a folyamatszabályozás javítása érdekében. <i>Apply scientific knowledge related to chemistry in order to develop new knowledge or products to improve quality and process control.</i>
CP13	Elősegíti az innovációt és a tudástranszfert. <i>Promote de innovation in research and the transfer of knowledge.</i>
CP14	Tudományos, szakmai és műszaki dokumentációkat ír. <i>Write scientific and academic publications and technical reports.</i>
Transzverzális kompetenciák	
Kompetencia kódja	Kompetencia
CT1	Szakmai feladatok hatékony és felelősségteljes elvégzése, a szakterületre vonatkozó jogszabályok és etikai szabályok tiszteletben tartása, minősített segítséggel. <i>Achievement of professional tasks effectively and responsibly according to the legal regulations and ethics specific to the field under qualified assistance.</i>

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)
CT2-CT3	A hallgató/diplomás matematikai és fizikai elveket kapcsol össze a kémia területén szerzett szaktudásának alkalmazása érdekében. <i>The student/graduate describes and integrates specific and interdisciplinary knowledge into their professional activity.</i>	A hallgató/diplomás matematikai és fizikai fogalmakat alkalmaz kísérleti adatok validálására, műszerek kalibrálására és a kémiai átalakulások prediktív modellezésére. <i>The student/graduate applies mathematical and physical concepts to validate experimental data, calibrate instruments, and perform predictive modeling of chemical transformations</i>

7. Tárgy-specifikus tanulási eredmények

Ismeret és megértés (Knowledge and understanding)
A hallgató matematikai és fizikai elveket kapcsol össze a kémia területén szerzett szaktudásának alkalmazása érdekében. <i>The student describes and integrates specific and interdisciplinary knowledge into their professional activity.</i>
Specifikus tudományos készségek (Specific academic skills)
A hallgató matematikai és fizikai fogalmakat alkalmaz kísérleti adatok validálására, műszerek kalibrálására és a kémiai átalakulások prediktív modellezésére. <i>The student applies mathematical and physical concepts to validate experimental data, calibrate instruments, and perform predictive modeling of chemical transformations.</i>

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések ³
8.1.1. Lineáris terek. Lineáris terek, lineáris alterek, lineárisan független vektorrendszerek, lineárisan függő	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[4] (a könyvészetből)

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.

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

vektorrendszerek, bázis, dimenzió		
8.1.2. Lineáris transzformációk. Lineáris transzformáció, lineáris transzformáció magja és képtere, lineáris transzformáció sajátvektora és sajátértéke	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[4]
8.1.3. A tér analitikus geometriája. Pont, egyenes és sík algebrai jellemzése	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[5]
8.1.4. A tér analitikus geometriája. Egyenesre és síkra vonatkozó affin problémák	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[5]
8.1.5. Vektoralgebra. Ortonormált rendszerek, skaláris szorzat, vektori szorzat, vegyes szorzat, pont és normálvektor által meghatározott sík, pontnak síktól mért távolsága	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[5]
8.1.6. Valós számsorozatok. Konvergens sorozatok, tulajdonságok, példák, Cesàro-Stolz-féle lemma	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[3]
8.1.7. Valós számsorok. Pozitív tagú számsorok, konvergencia kritériumok (hányados és gyök kritériumok, Raabe-Duhamel-féle kritérium)	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[3]
8.1.8. Egyváltozós függvények határértéke. Valós változós valós függvények határértéke, a határérték jellemzése, valós változós valós függvények folytonossága. Euklidészi tér. Topológiai alapfogalmak	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[3]
8.1.9. Többváltozós függvények. Többváltozós függvények határértéke, iterált határértékek, a határérték jellemzése, többváltozós függvények folytonossága	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[3]
8.1.10. Egyváltozós függvények differenciálszámítása. A derivált és differenciál fogalma. Tulajdonságok. A L'Hospital-féle szabály. Magasabb rendű deriváltak, a helyi szélsőérték pontok meghatározása	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[3]
8.1.11. Többváltozós függvények differenciálszámítása. Parciális deriváltak, iránymenti deriváltak, Fréchet-féle differenciál, tulajdonságok	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[3]
8.1.12. Többváltozós függvények differenciálszámítása. Többváltozós összetett függvények parciális deriváltjainak kiszámítása	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[3]
8.1.13. Többváltozós függvények differenciálszámítása. Magasabb rendű parciális deriváltak, a Schwarz-féle tétel	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[3]
8.1.14. Többváltozós függvények differenciálszámítása. Többváltozós függvények helyi szélsőérték pontjainak meghatározása	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[3]
Könyvészet		

1. Chiriță S., *Probleme de matematici superioare*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1989.
2. Finta B. – Kiss E. – Bartha Zs., *Algebrai struktúrák – feladatgyűjtemény*, Scientia Kiadó, Kolozsvár, 2006.
3. Finta Z., *Matematikai analízis*, Státus Kiadó, Csíkszereda, 2017.
4. Kuros A.G., *Felsőbb algebra*, Tankönyvkiadó, Budapest, 1978.
5. Mezei I. – Varga Cs., *Analitikus geometria*, Kolozsvári Egyetemi Kiadó, Kolozsvár, 2010.

8.2 Szeminárium/ Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
8.2.1. Lineáris terek – gyakorlatok	Megbeszélés, vita, kérdezve kifejtés	[2] (a könyvészetből)
8.2.2. Lineáris transzformációk – gyakorlatok	Megbeszélés, vita, kérdezve kifejtés	[2]
8.2.3. A tér analitikus geometriája – gyakorlatok	Megbeszélés, vita, kérdezve kifejtés	[1]
8.2.4. A tér analitikus geometriája – gyakorlatok	Megbeszélés, vita, kérdezve kifejtés	[1]
8.2.5. Vektoralgebra – gyakorlatok	Megbeszélés, vita, kérdezve kifejtés	[1]
8.2.6. Valós számsorozatok – gyakorlatok	Megbeszélés, vita, kérdezve kifejtés	[1]
8.2.7. Valós számsorok – gyakorlatok	Megbeszélés, vita, kérdezve kifejtés	[1]
8.2.8. Egyváltozós függvények határértéke – gyakorlatok	Megbeszélés, vita, kérdezve kifejtés	[1]
8.2.9. Többváltozós függvények határértéke – gyakorlatok	Megbeszélés, vita, kérdezve kifejtés	[1]
8.2.10. Egyváltozós függvények differenciálszámítása – gyakorlatok	Megbeszélés, vita, kérdezve kifejtés	[1]
8.2.11. Többváltozós függvények differenciálszámítása – gyakorlatok	Megbeszélés, vita, kérdezve kifejtés	[1]
8.2.12. Többváltozós függvények differenciálszámítása – gyakorlatok	Megbeszélés, vita, kérdezve kifejtés	[1]
8.2.13. Többváltozós függvények differenciálszámítása – gyakorlatok	Megbeszélés, vita, kérdezve kifejtés	[1]
8.2.14. Többváltozós függvények differenciálszámítása – gyakorlatok	Megbeszélés, vita, kérdezve kifejtés	[1]

Könyvészet

1. Chiriță S., *Probleme de matematici superioare*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1989.
2. Finta B. – Kiss E. – Bartha Zs., *Algebrai struktúrák – feladatgyűjtemény*, Scientia Kiadó, Kolozsvár, 2006.
3. Finta Z., *Matematikai analízis*, Státus Kiadó, Csíkszereda, 2017.
4. Mezei I. – Varga Cs., *Analitikus geometria*, Kolozsvári Egyetemi Kiadó, Kolozsvár, 2010.

9. Értékelés

Tevékenység típusa	9.1 Értékelési kritériumok ⁴	9.2 Értékelési módszerek ⁵	9.3 Aránya a végső jegyben
9.4 Előadás	Az alapvető elméleti eredmények alkalmazása konkrét feladatok megoldásában	Írásbeli vizsga a félév végén	50 %
9.5 Szeminárium/ Labor	Gyakorlati kérdések megoldása az elméleti	Írásbeli vizsga a félév végén	50 %

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.

	eredmények alapján		
9.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
Az előadáson és szemináriumon való aktív részvétel			

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

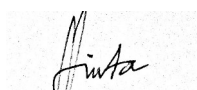
	☐	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
								
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐
								Nu se aplică nici o etichetă
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Kitöltés időpontja:

2026. április 15.

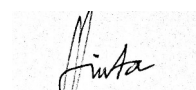
Előadás felelőse:

Dr. Finta Zoltán egyet. docens



Szeminárium felelőse:

Dr. Finta Zoltán egyet. docens



Az intézeti jóváhagyás dátuma:

2026. április 23.

Intézetigazgató:

Dr. András Szilárd-Károly egyet. docens



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”.