

TANTÁRGYI ADATLAP
(az 5703/2011-es miniszteri rendelet alapján)

1. Tanulmányi program adatai

1.1. Intézmény	Sapientia EMTE Kolozsvár
1.2. Kar/Tanárképző Intézet	Kolozsvári Kar
1.3. Képzési ág	Környezettudomány
1.4. Képzési szint	Egyetemi alapképzés
1.5. Tanulmányi program	Környezettudomány
1.6. Képzettség	Környezettudomány

2. Tantárgy adatai

2.0. Tanszék		Környezettudomány					
2.1. Tantárgy címe		Analitikai kémia					
2.2. Tevékenység típusa							
		-	-	-	-	-	-
2.3. Tantárgyfelelős / Előadás felelőse		dr. Zsigmond Andreea-Rebeka, egyetemi adjunktus					
2.4. Egyéb oktatási tevékenységek felelősei	szeminárium	-					
	gyakorlat	dr. Zsigmond Andreea-Rebeka, egyetemi adjunktus					
	terv	-					
2.5. Év	II	2.6. Félév	3	2.7. Követelmény típus	E	2.8. Tárgyfelvétel típusa	DO
2.9. Képzésben betöltött szerepe	DS	2.10. Tárgykategória	-	2.11. Tárgy kódja	KBK0020		

3. Teljes becsült időráfordítás (oktatási tevékenységek féléves óraszama)

3.1. Heti óraszám	4	Melyből: 3.2. Előadás	2	3.3. Szeminárium / gyakorlat/ terv	2
3.4. Tantervi teljes óraszám	56	Melyből: 3.5. Előadás	28	3.6. Szeminárium / gyakorlat / terv	28
3.7. Tanterv szerinti kreditszám					5
3.8. Félévi teljes óraszám					125
3.9. Egyéni tanulás teljes óraszama					69
3.10. Ráfordított idő eloszlása:					óra
a) Tankönyvből, jegyzetből, könyvészetből és saját jegyzetelésből való tanulás					20
b) Kiegészítő dokumentálódás könyvtárban, elektronikus hozzáférési lehetőségeken és terepen					15
c) Szemináriumok/gyakorlatok előkészítése, házi feladatok, referátumok, portfóliók, esszék kidolgozása					15
d) Tutori tevékenység					15
e) Felmérések					4
f) Egyéb tevékenységek:					-

4. Előfeltételek (esetenként)

4.1. Tantervi	
4.2. Kompetencia	Szervetlen kémiai ismeretek.

5. A tevékenységek lebonyolításának feltételei (megnevezni esetenként a szükséges infrastruktúrát)

5.1. Előadás lebonyolítása	Tanterem táblával és videoprojektorral. Az előadások offline tartása a járványügyi intézkedésektől függ.
5.2. Szeminárium/ gyakorlat/ terv lebonyolítása	Környezetanalitikai laboratórium táblával. A hallgatók köpenyben, jegyzetfüzettel jelennek meg a gyakorlaton. Amennyiben a járványügyi intézkedések miatt nem lehet megtartani a gyakorlatokat, online szemináriumokra kerül sor.

6. Megszerzendő sajátos kompetenciák

Szakmai kompetenciák	<p>C1 A természettudományokban használt fogalmak, törvények és törvényszerűségek megismerése, helyes használatának elsajátítása. (1)</p> <p>C2 Interdiszciplináris kapcsolatok használata környezettudományi ismeretek elmélyítése során. (1)</p> <p>C3 Felszerelések, mintavételezési és mérőeszközök, méréseknél és monitorozásnál használt technikák alkalmazásának az elsajátítása.</p> <p>C4 Környezeti kutatások eredményeinek helyes feldolgozása, értelmezése. (1)</p> <p>C5 Környezeti tényezők jellemzéséhez szükséges alternatívák kiválasztásának az elsajátítása.</p> <p>C6 Tudományos jellegű információk feldolgozása, közlése.</p>
Transzverzális kompetenciák	<p>CT1 Hatékony és felelősségteljes munkastílus, pontosság és személyes felelősségtudat kialakítása, a szakma etikai kódjának megfelelő normák, értékek elsajátítása. (1)</p> <p>CT2 Hatékony munkamódszerek alkalmazása multidiszciplináris közösségben.</p> <p>CT3 Román, magyar és még legalább egy idegen nyelv ismerete és alkalmazása az állandó egyéni és szakmai fejlődésben, és ezáltal mindig napirenden lenni és alkalmazni a legújabb tudományos felfedetések eredményeit. (1)</p>

7. Tantárgy célkitűzései (a megszerzendő kompetenciákkal összefüggésben)

7.1. Tantárgy általános célkitűzése	<p>A hallgatók elsajátítják úgy elméleti, mint gyakorlati síkon a környezetkémia alapfogalmait.</p> <p>A mintabegyűjtés és minta-előkészítés módszertanának elsajátítása. A klasszikus kémiai és műszeres minőségi és mennyiségi elemzések ismerete.</p> <p>A gyakorlati munka készségeinek elsajátítása, az alapvető eljárások és műveletek begyakorlása. Terepen végzett gyakorlatok során a hallgatók elsajátítják a mintabegyűjtés gyakorlati vonatkozásait.</p>
7.2. Sajátos célkitűzések	<p>A tudományos elvek, valamint elméleti és gyakorlati tudás felhasználása feladatok megoldásában a környezetkémia szakterületén.</p> <p>Gyakorlati alkalmazások felismerése és kivitelezése a kísérleti adatok begyűjtésére, feldolgozására és ábrázolására.</p> <p>A személyes és szakmai fejlődés érdekében elvégzett elméleti kutatás anyanyelven, román nyelven és egy idegen nyelven.</p>

8. Tartalom

8.1. Előadás	Oktatási módszerek	Megjegyzések
Analitikai kémiai alapfogalmak.	Előadás PowerPointos bemutatóval, interakció, problematizálás.	2 óra offline
A kémiai analízis adatainak kiértékelése. Statisztikai alapfogalmak alkalmazása az eredmény megadásában.		4 óra offline
A mintabegyűjtés módszertana. A minták tárolása és előkészítése a kémiai elemzéshez.		4 óra offline
Minőségi elemzés. Az ionok viselkedése vizes oldatban. Kationok és anionok csoportosítása. Kimutatási reakciók.		4 óra offline
Elválasztási módszerek a kémiai elemzésben a kémiai interferenciák kiküszöbölése céljából.		4 óra offline
Klasszikus mennyiségi elemzés. Gravimetria. Titrimetria.		4 óra offline
Műszeres elemzés. Elektrokémiai és optikai módszerek.		6 óra offline
<p>Könyvészet:</p> <p>Barcza L. 2003. A mennyiségi kémiai analízis gyakorlati kézikönyve. Medicina, Budapest. (3)</p> <p>Burger K. 2012. Az analitikai kémia alapjai. Semmelweis Kiadó, Budapest. (3)</p> <p>Radulescu C. 2006. Chimie anorganică și analitică. Ed. Bibliotheca, Târgoviște. (1)</p> <p>Pungor E. 1992. Analitikai kémia. Tankönyvkiadó, Budapest. (1)</p> <p>Pruteanu L.M. 2010. Chimia și mediul. Rovimed Publishers, Bacău. (1)</p> <p>Pokol Gy. (szerk.) 2017. Analitikai kémia. Typotex, Budapest, cop. (3)</p> <p>Badea I.A. 2014. Chimie analitică: echilibrare chimice în soluție: probleme. Editura Didactică și</p>		

Pedagocică, București. (1)		
Zeng E.Y. (ed.) 2015. Persistent organic pollutants (POPs): analytical techniques, environmental fate and biological effects. Elsevier, Amsterdam. (1)		
Kékedy L., Kékedy N.L. 2005. Műszeres analitikai kémia 1-3. Erdélyi Múzeum-Egyesület, Kolozsvár. (9)		
8.3.Gyakorlat	Oktatási módszerek	Megjegyzések
Gravimetria. A réz/vas gravimetriás meghatározása.	Táblavázlat, a feladat közös megvitatása. Egyéni vagy csoportos munka.	4 óra offline
Volumetria. Klasszikus sav-bázis, permanganometriás, jodometriás és komplexometriás titrálások.		12 óra offline
Főbb kationok és anionok kimutatási reakciói.		6 óra offline
Minőségi elemzés. Egy só azonosítása kémcsőreakciókkal.		2 óra offline
Gyakorlati vizsga		4 óra offline
Könyvészet:		
Burger K. 2012. Az analitikai kémia alapjai. Semmelweis, Budapest. (1)		
Zsigmond A. 2008. Minőségi és mennyiségi analitikai kémiai laborgyakorlatok. Scientia, Cluj-Napoca. (10)		

9. A tantárgy tartalmának összevetése a tanulmányi programnak megfelelő tudományos közösség, szakmai szervezetek és reprezentatív munkáltatók elvárásaival

A tantárgy tartalma megfelel a tudományos közösség, szakmai szervezetek és reprezentatív munkáltatók elvárásainak a környezettudomány területén. A tantárgy anyaga képezi azt a tudományos alapot, amelyre a hallgatók a környezetkémiai ismereteket fogják építeni. A tantárgy ezért alapozó jellegű az elméleti síkon és a laboratóriumokban folyó kutatás számára.

10. Felmérés

A. A felmérésre való jelentkezés előfeltételei:

A laboratóriumokról való igazolt hiányzás esetén az elmaradt laboratóriumi gyakorlatokat előzetes egyeztetéssel pótolni kell az oktatási periódusban. A vizsgára való jogosultság feltétele a laborvizsga sikeres letétele.

B. Értékelési kritériumok, módszerek és arányok:

Tevékenység típusa	10.1. Felmérési kritériumok	10.2. Felmérési módszerek	10.3. Aránya a végső jegyből
10.4. Előadás	Elméleti tudás ellenőrzése	Írásbeli vizsga (offline) / szóbeli (online)	80%
10.5. Szeminárium	Gyakorlati ismeretek és készségek ellenőrzése	Gyakorlati vizsga	20%
10.6. Minimális teljesítmény elvárás			
A kémiai analízis lépéseinek ismerete és bemutatása. Az eredmény megadásával kapcsolatos ismeretek.			

Dátum
2021.06.28.

Tantárgyfelelős aláírása
dr. Zsigmond Andreea-Rebeka

Gyakorlati órák felelősének aláírása
dr. Zsigmond Andreea-Rebeka

Tanszéki láttamozás dátuma
2021.09.08.

Tanszékvezető aláírása
dr. Poszet Szilárd-Lehel

Tanulmányi programfelelős aláírása
dr. Poszet Szilárd-Lehel