

A TANTÁRGY ADATLAPJA

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
1.4 Szakterület	Kémia
1.5 Képzési szint	Mesteri
1.6 Szak / Képesítés	Korszerű Technikák a Kémiai Szintézisben /okleveles vegyész/mérnök

2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	Természetes anyagok mikro- és makrokomponenseinek analízise – CMM6141						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	Lector dr.Muntean Norbert						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	Lector dr.Muntean Norbert						
2.4 Tanulmányi év	1	2.5 Félév	2	2.6. Értékelés módja	K	2.7 Tantárgy típusa	DS

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

3.1 Heti óraszám	4	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	2
3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám	56	melyből: 3.5 előadás	28	3.6 szeminárium/labor	28
A tanulmányi idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					35
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					12
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása					20
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					6
Vizsgák					6
Más tevékenységek: Nincs					-
3.7 Egyéni munka össz-óraszama	69				
3.8 A félév össz-óraszama	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	<ul style="list-style-type: none"> • Táblával és videovetítővel ellátott terem • A késés nem elfogadott
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> • A hallgatók felkészülve jelennek meg a szemináriumon/laboratóriumi gyakorlaton, ismerve a gyakorlat elvét, a dolgozat tartalmát • A hallgatók köpenyt, védőkesztyűt és füzetet hoznak magukkal • A hallgatók nem hagyhatják felügyelet nélkül a bekapcsolt laboratóriumi műszereket • A laboratóriumi jegyzőkönyv elkészítése kötelező, melyet legkésőbb a gyakorlatot követő héten kell beadni

	<ul style="list-style-type: none"> • Tilos a dohányzás és az élelmiszer bevitele a laboratóriumba • Az elmaradt gyakorlatok bepótlása szemeszter közben történik (az utolsó két hét kivételével) előzetes egyeztetés alapján
--	--

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> • Specifikus makro és mikroanalitikai módszereinek elsajátítása • Az alkalmazott módszerek leírása és az eredmények értékelése. • A különböző technikák analitikai teljesítménye felmérésének készsége és a specifikus műszerek alkalmazása • A non-destruktív mikroanalitikai módszerek laboratóriumokban történő alkalmazása • Önképzési és kommunikációs képesség • Készségek a modern dokumentáció és információszerzés kihasználását illetően
Transzver-szális kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> • A kért feladatok végrehajtása a meghatározott követelményeknek megfelelően és az előírt határidőkön belül, a szakmai etikai és erkölcsi magatartás normáinak betartásával, előre elkészített munkaterv alapján • A szükséges feladatok elvégzése a munkacsoportba történő integráció által kitűzött általános céloknak megfelelően • Állandó tájékozódás és dokumentáció a tevékenység területén A szakmai tevékenység eredményeinek javítása azáltal, hogy bekapcsolódnak az elvégzett tevékenységekbe

7. A tantárgy célkitűzései (az elsajátítandó jellemző kompetenciák alapján)

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	<ul style="list-style-type: none"> • A makro és mikrominták analízisében alkalmazott analitikai módszerek bemutatása, adatok feldolgozása és kiértékelése, a kísérletező készségek fejlesztése az analitikai kémia szakkörében • Analitikai műszer típusok bemutatása a makro és mikrominták analízise esetében.
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratóriumi műveletek és a műszeres analízis elvégzéséhez szükséges gyakorlati jártasságok és készségek kifejlesztése • Az analízis eredményeinek értelmezéséhez szükséges gyakorlati jártasságok és készségek kifejlesztése

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
8.1.1. Mikro- és makrokomponenseinek analízise. Analitikai eljárások teljesítményjelzői	Előadás; Magyarázat Beszélgetés; Problematizálás	2 óra
8.1.2. Analitikai eljárások validálása	Előadás, Magyarázat Beszélgetés; Problematizálás	2 óra
8.1.3. Mintavételezési és mintafeltárási eljárások bemutatása	Előadás Magyarázat Beszélgetés; Problematizálás	2 óra
8.1.4. Biológia illetve élelmiszer minták elemzése. Élelmiszerek fehérje/szénhidrát és zsír tartalmának kimutatása	Előadás Magyarázat Beszélgetés; Problematizálás	2 óra
8.1.5. Élelmiszerek mikrotápanyagtartalmának meghatározása (vitamin, antioxidáns stb.)	Előadás Magyarázat Beszélgetés; Problematizálás	2 óra
8.1.6. Növényvédő szer/ Rovarirtó szer –maradékok	Előadás	2 óra

kimutatása	Magyarázat Beszélgetés; Problematizálás	
8.1.7. Referátum bemutatása.	Előadás Magyarázat Beszélgetés; Problematizálás	2 óra
8.1.8. Környezeti elemek mintavétele és a minta előkészítése	Előadás Magyarázat Beszélgetés; Problematizálás	2 óra
8.1.9. Környezeti minták elemzése : Víztisztítás	Előadás Magyarázat Beszélgetés; Problematizálás	2 óra
8.1.10. Környezeti minták elemzése : talajtisztítás	Előadás Magyarázat Beszélgetés; Problematizálás	2 óra
8.1.11. Környezeti minták elemzése : levegőtisztítás	Előadás Magyarázat Beszélgetés; Problematizálás	2 óra
8.1.12. Referátum bemutatása.	Előadás; Magyarázat Beszélgetés Problematizálás	2 óra
8.1.13. Bioindikátorok használata a környezetelemzés során.	Előadás; Magyarázat Beszélgetés Problematizálás	2 óra
8.1.14. Felmérő kollokvium.	Beszélgetés, Felmérés	2 óra
<p style="text-align: center;">Könyvészet</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bak Istvan: Műszeres analitikai technikák a gyógyszerészi és bioanalitikai vizsgálatokban, Typotex 2011 2. Pierre Schuck, Romain Jeantet, Anne Dolivet: Analytical Methods for Food and Dairy Powders, Wiley-Blackwell 2012 3. Suzanne Neilsen : Food Analysis.Springer 2019 4. John R. Dean Methods for Environmental Trace Analysis. 2018 5.Rafi Ahmad, John Taylor : Analytical Methods for Environmental Monitoring, Springer 2019 6. LEO M. L. NOLLET Handbook of water analysis , CRC Press 2007 7.Zaray Gyula : Környezetminősítés , Typotex2012 8. Zygmunt Marczenko and Maria Balcerzak: Separation, Preconcentration and Spectrophotometry in Inorganic Analysis, Elsevier 2000 9 Miroslav Radojevic, Vladimir N. Bashkin Practical Environmental Analysis, The Royal Society of Chemistry 2006 		
8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
8.2.1. Munkavédelmi szabályok ismertetése. A laboratóriumi gyakorlatok bemutatása. Az eredmények statisztikai feldolgozása. Az analitikai eredmények értelmezése	Előadás; Magyarázat Beszélgetés	2 ore
8.2.2. Analitikai módszerek validálása	Magyarázat; Problematizálás; Beszélgetés; Kísérletezés	4 ore
8.2.3. Statisztikai elemzések végzése a Wolfram Mathematica segítségével	Magyarázat; Problematizálás; Beszélgetés; Kísérletezés	2 ore
8.2.4.1-theanine meghatározása HPLC-MS/MS segítségével	Magyarázat; Problematizálás; Beszélgetés; Kísérletezés	2 ore
8.2.5 Cu(II) meghatározása AAS eljárással , standard addíció módszerével.Analitikai eljárás validálásának lépései	Magyarázat; Problematizálás; Beszélgetés; Kísérletezés	2 ore
8.2.6 Gyümölcsök C-vitamin tartalmának meghatározása modern voltammetriás eljárással.	Magyarázat; Problematizálás Felmérés	2 ore
8.2.7 Barna cukor nehézfém-tartalmának meghatározása modern voltammetriás eljárással	Magyarázat; Problematizálás Felmérés	2 ore

8.2.8 Ni meghatározása adszorptív voltammetriás módszerrel		
8,29 Zuzmó minták elemzése: feltárás		2 ore
8.2.6. Zuzmó minták elemzése: Feltárt minták analízise.		4 ore
8.2.7. Feladat megbeszélések A referátumok bemutatása, felmérő.		2 ore

Könyvészet

1. Metode instrumentale de analiză – aplicații, T. Frențiu, A. C. Moț, E. Covaci, Editura Presa Universitară Clujeană, 2019
2. Cordoș E., Kékedy N. L., Frențiu T. Lucrări practice de analiză instrumentală, Univ. Babeș-Bolyai, 1993

9. Az episztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásainak összhangba hozása a tantárgy tartalmával.

- A *Természetes anyagok mikro- és makrokomponenseinek analízise* tantárgy megfelel az episztemikus közösség, a szakmai társaságok és a vegyész szakmában képzett munkaadók elvárásainak.
- A *Természetes anyagok mikro- és makrokomponenseinek analízise* tantárgy keretében az elméleti-metodikai elvek elsajátításával és a gyakorlati aspektusok érintésével a hallgatók szilárd tudásra tesznek szert, összhangban az RNCS 1 Rácsban előírt a részlegesen elvárt kompetenciákkal a lehetséges foglalkozások részére

10. Értékelés

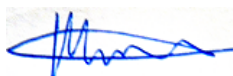
Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.5 Előadás	A bemutatott referátumok eredetisége és tudományos pontossága, érthetősége.	Referátumok bemutatása	40 %
	Kérdésre adott válaszok helyesége	Felmérő kollokvium.	40 %
10.5 Szeminárium / Labor	A válaszok helyessége – a szeminárium/ laborgyakorlaton tárgyalt problémakör helyes elsajátításának és megértésének mértéke	Laboratóriumi jegyzőkönyvek az összes elvégzett gyakorlatnak megfelelően	20 %
	A jegyzőkönyvek minősége, az elért eredmények		
10.6 Teljesítmény minimumkövetelményei			
<ul style="list-style-type: none">• 5-ös osztályzat a vizsgán• Az 6-ös osztályzat a laboratóriumi gyakorlatokon• Írásbeli vizsga – a vizsgán való megjelenés feltétele az összes laboratóriumi gyakorlat elvégzése és a laboratóriumi jegyzőkönyvek bemutatása.• A csalási szándék maga után vonja a vizsgáról való kizárást. A vizsga közbeni csalást kizárással büntetik a BBTE ECTS szabályzata alapján.			

Kitöltés dátuma

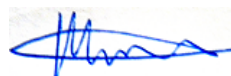
2022 április 19

Az intézeti jóváhagyás dátuma

Előadás felelőse



Szeminárium felelőse



Intézetigazgató

2022 aprilis 20

Pain