

A tantárgy neve:	magyarul:	Műszeres analitika alkalmazásai						Kódja:	TTKBL0512 TTKBL0512_L	
	angolul:	Applications of instrumental analysis								
A képzés 6. féléve										
Felelős oktatási egység:		DE TTK, Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék								
Kötelező előtanulmány neve:		Analitikai kémia I. (előadás) Analitikai kémia I. (laboratóriumi gyakorlat)						Kódja:	TTKBE0501 / TTKBE0501_L TTKBL0501 / TTKBL0501_L	
Típus		Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás		Gyakorlat		Labor				
Nappali	X	Heti	0	Heti	0	Heti	3	gyakorlati jegy	3	magyar
Levelező	X	Féléves	0	Féléves	0	Féléves	15			
Tantárgyfelelős oktató		neve:		Dr. Gáspár Attila				beosztása:	egyetemi docens	
A kurzus célja hogy a										
<p>Műszeres analitika előadás anyagához kapcsolódóan megismertesse a hallgatókat azokkal a gyakorlatban legáltalánosabban alkalmazott műszeres analitikai módszerekkel, amelyeket kiterjedten alkalmaznak minőségellenőrző laboratóriumokban, élelmiszer- és környezetanalitikában. Az egyes módszerek gyakorlati megvalósítási technikáival, a kapott kísérleti eredmények kiértékelésével kapcsolatos problémák részletes ismertetésre kerülnek. A hallgatók 1-4 fős csoportokban méréseket végezve sajátítják el az egyes műszerek alkalmazásával kapcsolatos ismereteket.</p>										
Tanulás eredmények, kompetenciák:										
<i>Tudás:</i>										
Ismerje a műszeres analitika alapvető elveit, a műszeres analitikában használt fontosabb fogalmakat.										
Ismerje a műszeres analitikában alkalmazott módszereket elvét, a készülékek működésének lényegét.										
Ismerje a műszeres analitikai módszerek gyakorlati alkalmazását.										
<i>Képesség:</i>										
Képes a műszeres analitikai módszerek elméletének gyakorlati alkalmazására.										
Érti a műszeres analitikai jellegű összefüggéseket.										
Képes egy adott analitikai probléma megoldásához az optimális műszeres analitikai módszert kiválasztani.										
Képes az elsajátított módszerek alapján az analitikai problémák megoldásához a megfelelő mintavételi és mintaelőkészítési eljárások kiválasztására, a kapott mérési adatok feldolgozására és értelmezésére.										
Rendelkezik az analitikai problémák kapcsán problémamegoldó készségekkel.										
Képes a műszeres analitikai témájú szakirodalom feldolgozására, módszerek adaptálására.										
<i>Attitűd:</i>										
Törekedjen a műszeres analitikai módszerek minél teljesebb megismerésére.										
Törekedjen a műszeres analitikai módszerek és problémák multidiszciplináris megismerésére.										
Törekedjen arra, hogy a műszeres analitikai problémákra szintetizáló látásmóddal tekintsen.										
Törekedjen arra, hogy a műszeres analitikai tudását folyamatosan továbbfejlessze.										
A környezettudatosság iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.										
<i>Autonómia és felelősség:</i>										
Nyitott a műszeres analitikával foglalkozó szakemberekkel való együttműködésre.										
Felelősséggel vizsgálja a műszeres analitikai problémákat és azokról véleményt alkot.										
Felelősséget vállal a műszeres analitikai vizsgálatok során kapott eredményeiért.										
A műszeres analitikai témájú szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.										
A kurzus tartalma, témakörei										
Kromatogramok kiértékelése, Atomspektrometria (FAAS, FES, MP-AES, ICP-AES), pH-metria, Vékonyrétegekromatográfia (VRK), UV-Vis spektrofotometria, Nagyteljesítőképességű kromatográfia (HPLC)										
Tervezett tanulási tevékenységek, tanítási módszerek										
Módszer/készülék bemutatása. Mintaelőkészítés, minta és kalibráló oldatok készítése. Mérési gyakorlat 1-4 fős csoportokban. Mérési eredmények diszkussziója. Szoftveres szimuláció. Készülék demonstráció. Spektrumok kiértékelése, analitikai számolások. Referálás. Konzultáció.										
Az egyes gyakorlatok időtartama 6 óra										

Értékelés

Gyakorlatijegy (szóbeli referálás, írásbeli dolgozat, mérési jegyzőkönyv, analitikai számítások és diszkusszió értékelése alapján). A félév végén záró dolgozat a gyakorlatokon megismert módszerekről.

Kötelező olvasmány:

kiadott oktatási segédanyagok az egyes gyakorlatokhoz

Ajánlott szakirodalom:

1. Daniel C. Harris: Quantitative Chemical Analysis, 7th Ed., 2007, Freeman and Co.H.H.
2. Willard, L.L. Merritt, J.A. Dean, F.A. Settle: Instrumental methods of Analysis, Wadsworth Publ. Co., Belmont, 1988.
3. Douglas A. Skoog, Donald M. West, F. James Holler, Stanley R. Crouch: Fundamentals of Analytical Chemistry, 8th. ed., 2004, Brooks/Cole

Heti bontott tematika	
1. hét	Atomspektrometria (FAAS, FES, MP-AES, ICP-AES) <hr/> TE: Ismeri az analitikai kémia különböző validálási módszereit, a lehetséges hibaforrásokat. Ismeri a validálás paraméterek meghatározási módszereinek előnyeit és korlátait.
2. hét	UV-Vis spektroszkópia <hr/> TE: Ismeri az UV-Vis spektroszkópiás módszert, a készülék felépítését, a módszer alkalmazását, a lehetséges hibaforrásokat. Ismeri a módszer előnyeit és korlátait (érzékenység, szelektivitás, pontosság, robusztusság).
3. hét	Nagyteljesítőképességű folyadékkromatográfia (HPLC) <hr/> TE: Ismeri a HPLC berendezés részeit és a kromatográfiai meghatározások megvalósításának módját, a lehetséges hibaforrásokat. Ismeri és alkalmazni képes a különböző kiértékelési módszereket.
4. hét	pH-metria <hr/> TE: Ismeri a pH-metriás módszert, a készülék felépítését, a módszer alkalmazását, a lehetséges hibaforrásokat. Ismeri a módszer előnyeit és korlátait (érzékenység, szelektivitás, pontosság, robusztusság).
5. hét	Kromatogramok kiértékelése <hr/> TE: Ismeri a kromatogramok kiértékelésének különböző módszereit, a kiértékelő szoftverek szerkezetét, a módszerek alkalmazását, a lehetséges hibákat. Ismeri és alkalmazni képes a különböző kiértékelési módszereket.
6. hét	Vékonyréteggkromatográfia (VRK) <hr/> TE: Ismeri a kromatográfiai rétegeken történő elválasztások technikáit és módszereit, a lehetséges detektálási eljárásokat, a módszerek alkalmazását, a lehetséges hibákat. Ismeri és alkalmazni képes a különböző kiértékelési módszereket.