

A tantárgy neve:	magyarul:	<b>Tömegspektrometria</b>						Kódja:	TTKME0317	
	angolul:	<b>Mass spectrometry</b>								
<b>A képzés 4. féléve (2. tavaszi félév)</b>										
Felelős oktatási egység:		<b>DE TTK, Alkalmazott Kémiai Tanszék</b>								
Kötelező előtanulmány neve:								Kódja:		
Típus		Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás		Gyakorlat		Labor				
Nappali	X	Heti	2	Heti	1	Heti	0	kollokvium	4	Magyar
Levelező		Féléves		Féléves		Féléves				
Tantárgyfelelős oktató		neve:		<b>Dr. Kéki Sándor, Dr. Nagy Lajos</b>				beosztása:	<b>egyetemi tanár egyetemi docens</b>	
<b>A kurzus célja, hogy a hallgatók</b>										
megismerjék a modern tömegspektrometriás módszereket és kapcsolt technikákat, valamint egyéni problémákat oldjanak meg a tömegspektrometria segítségével.										
<b>Tanulás eredmények, kompetenciák: a hallgató</b>										
<i>Tudás:</i>										
Ismeri a tömegspektrométerek felépítését, az analizátorok ionforrások működését és az egyes ionizációs technikák gyakorlati alkalmazásait.										
<i>Képesség:</i>										
- Képes rendszer szinten átlátni, értelmezni, alapvető feladatok kapcsán alkalmazni a fémekre, legfontosabb vegyületekre vonatkozó ismereteket										
- Képes a tömegspektrometriával kapcsolatos, valamint annak gyakorlati alkalmazásairól folytatott szakmai kommunikációban érdemben részt venni, problémákat megoldani.										
- Képes a tömegspektrometriával kapcsolatos ismereteinek kibővítésére/továbbfejlesztésére										
<i>Attitűd:</i>										
Nytott arra, hogy a témakörben új, tudományosan bizonyított ismereteket szerezzen, de elutasítsa a megalapozatlan, esetleg megtévesztő állításokat.										
<i>Autonómia és felelősség:</i>										
Szakmai irányítás mellett megjelölt részfeladatokat önállóan képes a kurzusban szereplő témakörök kapcsán elvégezni, a kapott eredményt értelmezni, valamint reálisan értékelni.										
<b>A kurzus tartalma, témakörei</b>										
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ionforrások működése, alkalmazhatósága különböző vegyületekre</li> <li>- Kapcsolt technikák tanulmányozása</li> <li>- Szakirodalomban megjelent tudományos közlemények feldolgozása</li> </ul>										
<b>Tervezett tanulási tevékenységek, tanítási módszerek</b>										
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktív részvétel az órákon</li> <li>- egy egyéni esetfeldolgozás elkészítése és ismertetése (egyeztetett témában és időpontban)</li> </ul>										
<b>Értékelés</b>										
Esetfeldolgozás (50 %)										
Kollokvium (50 %)										
Jeles: 90 %, jó: 75 %, közepes 60 %, elégséges: 50 %, 50 % alatt elégtelen										
- A tantárgyat kollokvium zárja										
Sikertelen teljesítés esetén a javítás módja, határideje: a munkakövetelmények utólagos pótlására külön eljárásban nincs lehetőség. A kollokvium sikertelensége esetén javítás, utóvizsga keretében történhet, a TVSZ-ben meghatározottak szerint.										

**Kötelező olvasmány:**

## Ajánlott szakirodalom:

1. Edmond de Hoffmann, Vincent Stroobant: Mass Spectrometry: Principles and Applications, Wiley & Sons, Inc. (2013)
2. Műszeres Analitika (egyetemi jegyzet), Debreceni Egyetem (2010)
3. Dr. Fekete Jenő: Folyadékromatográfia elmélete és gyakorlata Magyar Hivatalos Közlönykiadó (2006)

<b>Heti bontott tematika</b>	
1. hét	Elektroporlasztásos ionizáció elve, alkalmazásai <hr/> TE: A hallgatók megismerik az elektroporlasztásos ionizáció alapelvét és alkalmazhatóságát.
2. hét	Atmoszférikus nyomású fotoionizáció (APPI) elve, alkalmazásai <hr/> TE: A fotoionizáció alapelvének gyakorlati alkalmazásainak elsajátítása.
3. hét	Atmoszférikus nyomású kémiai (APCI) ionizáció elve, alkalmazásai <hr/> TE: Az APCI technika jelentőségének, alkalmazásainak megismerése.
4. hét	Valós idejű közvetlen analízis (DART) ionizáció elve, alkalmazásai <hr/> TE: A DART technika elvének, előnyeinek, hátrányainak megismerése.
5. hét	Mátrix segített lézer deszorpció ionizáció (MALDI) elve, alkalmazásai <hr/> TE: A MALDI technika elvének, polimerekre történő alkalmazásának megismerése.
6. hét	Kapcsolt technikák áttekintése, alkalmazhatósága <hr/> TE: Fontosabb kapcsolt technikák alapelvének megismerése
7. hét	HPLC-ESI technika alkalmazása erős paprika kapszaicin tartalmának meghatározására <hr/> TE: HPLC-ESI technika alkalmazásának megismerése.
8. hét	Elektron ionizáció elve, GC-MS technika alapjai <hr/> TE: Az elektron ionizáció és a GC-MS technika alapjainak elsajátítása.
9. hét	Déligyümölcsök illóolajtartalmának meghatározása GC-MS módszerrel <hr/> TE: GC-MS technika alkalmazásának megismerése déligyümölcs mintákon keresztül.
10. hét	Gyümölcspálinkák minőségi elemzése GC-MS módszerrel <hr/> TE: GC-MS technika alkalmazásának megismerése gyümölcspálinka mintákon keresztül.
11. hét	Használati tárgyak adalékanyagainak tanulmányozása DART technikával <hr/> TE: DART technika alkalmazásának megismerése.
12. hét	Másodlagos dohányzás tanulmányozása, nikotin vizsgálata ruházat felületéről DART technikával <hr/> TE: DART technika érzékenységének és gyakorlati alkalmazásának megismerése.
13. hét	Koffeintartalom meghatározása kávémintákból HPLC-UV mérések segítségével <hr/> TE: HPLC-UV technika gyakorlati alkalmazásának bemutatása kávémintákon keresztül.