

A tantárgy neve:	magyarul:	Alkalmazott radiokémia						Kódja:	TTKBE0504	
	angolul:	Applied radiochemistry								
A képzés 5. féléve										
Felelős oktatási egység:		DE TTK, Fizikai Kémiai Tanszék								
Kötelező előtanulmány neve:		Fizikai kémia III.						Kódja:	TTKBE0403	
Típus		Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás		Gyakorlat		Labor				
Nappali	x	Heti	2	Heti	0	Heti	0	kollokvium	3	magyar
Levelező		Féléves		Féléves		Féléves				
Tantárgyfelelős oktató		neve:		Dr. Nagy Noémi				beosztása:	egyetemi tanár	
A kurzus célja , hogy a hallgatók a radioaktív izotópok és a sugárzás-anyag kölcsönhatásain alapuló gyakorlati alkalmazások megismerése.										
Tanulás eredmények, kompetenciák: a hallgató <i>Tudás:</i> Ismeri a radioaktív izotópok és a sugárzás-anyag kölcsönhatásán alapuló gyakorlati alkalmazásokat. <i>Képesség:</i> - Képes rendszer szinten átlátni, értelmezni, alapvető feladatok kapcsán alkalmazni a radioaktív izotópok alkalmazásán és a sugárzás-anyag kölcsönhatásán alapuló felhasználási lehetőségeket, az általuk nyerhető ismereteket. - Képes a radioaktív izotópok és a sugárzás-anyag kölcsönhatások gyakorlati alkalmazásáról folytatott szakmai kommunikációban érdemben részt venni. - Képes a radiokémiai alkalmazásokkal 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.										
A kurzus tartalma, témakörei - Radioaktív sugárzás és anyag kölcsönhatásán alapuló alkalmazások. - Radioaktív nyomjelzős módszerek. - Radioaktív izotópok előállítása. - A nyomjelzés kémiai, ipari, orvosi alkalmazásai. - Nukleáris energiatermelés, fejlesztési trendek. - Radioaktív laboratóriumok működése.										
Tervezett tanulási tevékenységek, tanítási módszerek - Aktív részvétel az órákon										
Értékelés Kollokvium (100 %) Jeles: 90 %, jó: 75 %, közepes 60 %, elégséges: 50 %, 50 % alatt elégtelen Sikertelen teljesítés esetén a javítás módja, határideje: A kollokvium sikertelensége esetén javítás, utóvizsga keretében történhet, a TVSZ-ben meghatározottak szerint.										
Kötelező olvasmány: -										
Ajánlott szakirodalom: Kónya József, M. Nagy Noémi: Izotópia I és II. Debreceni Egyetemi Kiadó, 2007, 2008. Kónya József, M. Nagy Noémi: Nuclear and Radiochemistry, Elsevier, 2012. Kiss István, Vértes Attila: Magkémia, Akadémiai Kiadó, 1979.										

Heti bontott tematika	
1. hét	Radioaktív sugárzás és anyag kölcsönhatásán alapuló alkalmazások általános áttekintése TE: A radioaktív sugárzás alkalmazásának lehetőségei, a módszerek teljesítőképessége, egyedi sajátosságai
2. hét	Radioaktív indikátorok, hordozómentes radioaktív anyagok fizikai kémiája TE: Nagyon kis koncentrációkban tapasztalt jelenségek megismerése
3. hét	A nyomjelzés alapjai TE: A nyomjelzés alapvető szabályai
4. hét	A radioaktív nyomjelző kiválasztásának szempontjai TE: A sugárzás tulajdonságainak szerepe a felhasználás során
5. hét	Gyakrabban használt radioaktív nyomjelzők előállítása (általános módszerek) TE: A nyomjelzők előállításának általános folyamatai
6. hét	Gyakrabban használt radioaktív nyomjelzők előállítása (konkrét módszerek) TE: Az egyes elemek esetén alkalmazott fontosabb radioaktív izotópok és vegyületeik előállítása
7. hét	A nyomjelzéses módszerek felosztása, az elegyedési entrópia szerepe a nyomjelzéses vizsgálatokban TE: A nyomjelzéses módszerek felosztása a fajlagos aktivitás és az összaktivitás alapján
8. hét	Nyomjelzés a fizikai kémiában: cserereakciók kinetikája, elegykristály képződése, nehezen oldódó fémek oldékonysága, diffúziós vizsgálatok, felület-meghatározás. TE: Fizikai kémiai vizsgálatok nyomjelzés segítségével
9. hét	A radioaktív nyomjelzés analitikai alkalmazásai: hígítási analitikai módszerek, radiometrikus titrálás, aktivációs analízis. TE: Radioaktív izotópok alkalmazása analitikai célokra
10. hét	A sugárzás és az anyag kölcsönhatásán alapuló szerkezet- és felületanalitikai módszerek TE: A sugárzás és anyag kölcsönhatásán alapuló nukleáris analitikai módszerek áttekintése, rendszerezése
11. hét	Az izotópok ipari alkalmazásai TE: Nyomjelzők alkalmazása ipari méretekben
12.	Nyomjelzés az élő szervezetben TE: Radioaktív nyomjelzők alkalmazása a nukleáris medicinában
13. hét	Nukleáris energiatermelés új irányai TE: Negyedik generációs atomreaktorok, fúziós energiatermelés lehetőségei.
14. hét	Radioaktív laboratóriumok működésének feltételei TE: A radioaktív laboratóriumok kialakításához szükséges jogszabályi háttér, személyi és tárgyi feltételek