

A tantárgy neve:	magyarul:	DOZIMETRIA, SUGÁREGÉSZSÉGÜGY						Kódja:	TTKME0432	
	angolul:	Dosimetry, radiation health effects								
A képzés 2. vagy 4. féléve (tavaszi félév)										
Felelős oktatási egység:		DE ÁOK, Orvosi Képző Intézet Nukleáris Medicina Tanszék								
Kötelező előtanulmány neve:								Kódja:		
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. Varga József				beosztása:	egyetemi docens	
A kurzus célja, hogy a hallgatók										
Megismerjék az ionizáló sugárforrások alkalmazásának elveit, előírásait, és felkészüljenek a velük végzett biztonságos gyakorlati munkára.										
Tanulás eredmények, kompetenciák: a hallgató										
<i>Tudás:</i>										
Ismeri a radioaktív sugárzás fizikai tulajdonságait és biológia hatásait, a sugárvédelem elveit, módszereit és eszközeit.										
<i>Képesség:</i>										
<ul style="list-style-type: none"> – Képes átlátni a sugárvédelem feladatait, – megszervezni és irányítani egy orvosbiológiai vagy természettudományos kutató izotóplaboratórium sugárvédelmi rendszerét, – alkalmazni a sugárvédelmi eszközöket és módszereket gyakorlati munkája során. 										
<i>Attitűd:</i>										
<ul style="list-style-type: none"> – Törekszik a biztonságos munkavégzésre. – Nyitott arra, hogy munkamódszerét a sugárvédelmi szempontoknak megfelelően alakítsa, illetve átalakítsa. – Keresi és kihasználja a lehetőséget új ismeretek szerzésére, eljárások és eszközök alkalmazásának bevezetésére, amelyekkel saját és környezete sugárzási kockázatát csökkentheti. – Hatékonyan kommunikál munkatársaival annak érdekében, hogy azok munkamódszereit biztonságosabbá alakítsa. 										
<i>Autonómia és felelősség:</i>										
Átlátja az ionizáló sugárforrásokkal végzett munka veszélyeit és kockázatát, és felkészült az önállóan végzett tevékenységre úgy, hogy azzal sem a saját, sem munkatársai, sem a lakosság egészségkárosodását ne kockáztassa a feltétlenül szükségesnél nagyobb mértékben.										
A kurzus tartalma, témakörei										
<ul style="list-style-type: none"> – Sugárzás és anyag kölcsönhatása. Sugárzás detektálása. Dózisfogalmak. A dozimetria eszközei. – A lakossági sugárterhelés összetevői. Az ionizáló sugárzás biológiai hatásai. Sugárkárosodás megjelenési formái. Általános sugárbaleset-elhárítási ismeretek. Külső sugárforrások elleni védekezés. – Felkészülés a részvételre nukleáris katasztrófhelyzet kezelésében. – Dóziskorlátok rendszere. Sugárveszélyes munka személyi és tárgyi feltételei. – Nyilvántartási feladatok. Hatósági felügyelet, ellenőrzések. Izotóplaboratóriumok osztályozása. Sugárvédelem nyílt radioaktív készítmények használatakor. – Radioaktív hulladékok kezelése. Dekontaminálás. 										
A kurzus az Országos Atomenergia Hivatal akkreditálása alapján (OAH-2016-02050-0005/2016) bővített sugárvédelmi tanfolyamként elismert.										

Tervezett tanulási tevékenységek, tanítási módszerek

- Aktív részvétel az órákon
- Egyéni felkészülés interaktív elektronikus tananyagból.

Értékelés

Elektronikus segédanyag szakaszszáró tesztjeinek teljesítése	(20 %)
Elektronikus/írásbeli vizsga	(40 %)
Szóbeli vizsga	(40 %)

Kötelező olvasmány:

- Izotóplaboratóriumok sugárvédelme. e-Learning tananyag, <http://elearning.med.unideb.hu>
- Varga J. (Szerk.) Biológiai izotóptechnika. DE Kiadó, 2006, 2011, 2015.
- Izotópos munkavédelmi szabályzat. OSSKI Módszertani Útmutató, 2011.

Ajánlott szakirodalom:

- Köteles Gy.: Sugáregészségstan. Medicina, 2002.
 J. Magill, J. Galy: Radioactivity · Radionuclides · Radiation. Springer, 2005.

Heti bontott tematika

1. hét	Az ionizáló sugárzás fajtái és keletkezése. Töltött részecskék kölcsönhatása közeggel. TE: Az atomfizikai ismeretek felelevenítése, rendszerezése.
2. hét	Elektromágneses sugárzás és anyag kölcsönhatása. Gamma-, röntgen- és béta-sugárzás detektálása fénykeltéssel. TE: A várható kölcsönhatások átlátása, és felhasználása a sugárzás mérésére.
3. hét	Gázionizációs detektorok. Dózisfogalmak és dózismérők. TE: Annak elsajátítása, hogyan mérhető, és hogy értelmezendő a sugárzási dózis.
4. hét	Dózismérők használata (gyak.) Konzultáció: az ionizáló sugárzások fizikája. TE: Az 1. szakasz anyagának ismétlő-rendszerező áttekintése. Ismerkedés a doziméterekkel.
5. hét	Az ionizáló sugárzás biológiai hatásai. Sugárkárosodás megjelenési formái. TE: Az ionizáló sugárzás biológiai hatásmechanizmusának megértése.
6. hét	A lakossági sugárterhelés összetevői. Sugárvédelmi jogszabályok, dóziskorlátok. TE: Tájékozódás a nagyságrendekről. Kötelező és ajánlott megelőző intézkedések megismerése.
7. hét	Munkavégzés nyílt radioaktív preparátumokkal. Külső sugárforrások elleni védekezés. TE: Az elméleti ismeretek alkalmazása a mindennapi gyakorlatban.
8. hét	Sugárveszélyes munkahelyek osztályozása és felszerelése. Hatósági felügyelet. Radioaktív hulladékok kezelése. TE: Preferenciák értelmezése a radioaktív preparátumok és hulladékok kezelésében.
9. hét	Betegek sugárvédelme. Konzultáció: sugárbiológia és sugárvédelem. TE: A haszon/kockázat arány optimalizálásának gyakorlata.
10. hét	Nukleáris védelmi és általános sugárbaeset-elhárítási ismeretek. TE: Előkészítés a teendőkre egy esetleges katasztrófa helyzetben.
11. hét	Ciklotron és környezetének sugárvédelme. Sugárvédelmi rendszer bemutatása.

	TE: A sugárvédelem alkalmazásának elmélyítése gyakorlati példák megismerésével.
12. hét	Sugárveszélyes munka személyi feltételei. <hr/> <hr/> TE: Hogyan minimalizálható az emberi tényező által képviselt kockázat a sugárvédelemben?
13. hét	Bomlási sémák és táblázatok. Dekontaminálás (gyak.) <hr/> <hr/> TE: Gyakorlati jártasság szerzése a szakkönyvekből nyerhető információk értelmezésében és a kontamináció kezelésében.
14. hét	Összefoglaló áttekintés, konzultáció. <hr/> <hr/> TE: A teljes tananyag elméleti és gyakorlati ismereteinek elmélyítése, a lényeges pontok kiemelése.