



TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1 ALAPADATOK

1.1 *Tantárgy neve (magyarul, angolul)*

Radioaktív hulladék-gazdálkodás, **Radioactive Waste Management**

1.2 *Azonosító (tantárgykód)*

BMETE80BE15

1.3 *A tantárgy jellege*

kontaktórás tanegység

1.4 *Kurzustípusok és óraszámok (heti/féléves)*

kurzustípus	óraszám (heti)	jelleg (kapcsolt/önálló)
előadás (elmélet)	2	
gyakorlat	0	
laboratóriumi gyakorlat	0	

1.5 *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

vizsga

1.6 *Kreditszám*

3

1.7 *Tantárgyfelelős*

neve: Dr. Zagyvai Péter
beosztása: egyetemi docens
elérhetősége: zagyvai@reak.bme.hu

1.8 *Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység*

Nukleáris Technika Tanszék (www.reak.bme.hu)

1.9 *A tantárgy weblapja*

<http://www.reak.bme.hu/tantargylista>

1.10 *A tantárgy oktatásának nyelve*

magyar és angol

1.11 *A tantárgy tantervi szerepe, ajánlott féléve*

kötelezően választható az energetikai mérnöki alapképzési (2N-AE0) szakon (ajánlott féléve: 6.) [atomenergia specializáción (2N-AE0-AE)]

1.12 *Közvetlen előkövetelmények*

Erős előkövetelmény: Atomenergetikai alapismeretek (BMETENTBEAA)
Gyenge előkövetelmény: nincs
Párhuzamos előkövetelmény: nincs
Kizáró feltételek: Nukleáris mérés technika és sugárvédelem (BMETENTBEMS)

1.13 *A tantárgyleírás érvényessége*

Jóváhagyta a Gépészmérnöki Kar Tanácsa ... számú határozatával, érvényes 2017. szeptember 1-től visszavonásig

2 CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

2.1 Célkitűzések

A tantárgy ismerteti a radioaktív hulladékokkal kapcsolatos sugárvédelmi alapfogalmakat. További elemek: a hulladékok definíciója, osztályozása, minősítése, a radioaktív hulladékokkal kapcsolatos hatósági rendelkezések. Bemutatjuk a radioaktív hulladékok keletkezésének forrásait. Ismertetjük a hulladék feldolgozási technológia és medzszment elemeit: gyűjtés, tárolás, szállítás, térfogatcsökkentési technológiák, kondicionálási technológiák. Bemutatjuk a hulladékkezeléshez tartozó analitikai eljárásokat. Foglalkozunk a radioaktív hulladékok átmeneti és végleges elhelyezésének kérdéseivel.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák

A. Tudás

1. A radioaktív hulladékok jelentősége, csoportjai
2. A hulladékok keletkezése
3. A hulladékfeldolgozás technológiai részletei
4. A hulladékfeldolgozás során alkalmazott vizsgálati eljárások
5. A hulladékok átmeneti és végleges elhelyezésének megoldásai, kockázatai.

B. Képesség

1. képes a létesítmények működése és a hulladékeltár összetétele közötti kapcsolat felismerésére
2. képes a hulladékok minősítésére alkalmas módszerek értékelésére, a módszerek kiválasztására
3. képes a hulladék-elhelyezést illetően meghatározó műszaki, természeti és gazdasági tényezők értékelésére.

C. Attitűd

1. együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgató társaival,
2. egyes területeken egyéni ismeretszerzéssel is bővíti tudását,
3. nyitott az információtechnológiai eszközök használatára,

D. Önállóság és felelősség

1. önállóan végzi a problémák végiggondolását és adott források alapján történő értékelését,
2. gondolkozásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza.

2.3 Oktatási módszertan

Előadások, kommunikáció írásban és szóban, IT eszközök és technikák használata

2.4 Tanulástámogató anyagok

a) Tankönyvek

b) Jegyzetek

1. Zagyvai P. és mások: A nukleáris üzemanyagciklus radioaktív hulladékai Az MTA Energiatudományi Kutatóközpont kiadása, 2013.

c) Letölthető anyagok

1. <http://www.reak.bme.hu/munkatarsak/dr-zagyvai-peter/letoeltes.html>

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

3 A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTKELÉSE

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése félév végi teljesítménymérés (írásbeli vizsga) és a gyakorlatokon tanúsított aktív részvétel (részteljesítmény értékelés) alapján történik.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részletes leírása:

1. *részteljesítmény értékelés (aktív részvétel)*: a tantárgy tudás, képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek egyszerűsített értékelési módja, melynek megjelenési formája a felkészült

megjelenés és tevékeny részvétel a gyakorlat folyamatában, felkérésre vezetett példamegoldás a hallgatók előtt; az egységes értékelési elveket a tantárgyfelelős és a tantárgy előadója együttesen határozza meg;

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga)

A vizsga elemei:

1. írásbeli teljesítményértékelés (vizsga): a félév során megismert tananyag elsajátítását, a hallgató tudását és képességeit méri. Alapvető eleme az előadásokon elhangzott témákra vonatkozó több rövid kérdés megválaszolása, illetve a kidolgozott számolási példákhoz és levezetésekhez hasonló feladatok megoldása.

3.3 Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben

típus	részarány
írásbeli vizsga	100%
összesen:	100%

3.5 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

Az aláírás megszerzésének feltétele, hogy a 3.3. pont szerint megszerzhető pontszám legalább 40%-át elérje a hallgató.

3.6 Érdemjegy megállapítás

érdemjegy • [ECTS minősítés]	pontszám
jeles(5) • Excellent [A]	85% felett
jó(4) • Good [C]	70–84%
közepes(3) • Satisfactory [D]	55–69%
elégséges(2) • Pass [E]	40–54%
elégtelen(1) • Fail [F]	40% alatt

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.

3.7 Javítás és pótlás

- 1) Az aktív részvétel – jellegéből adódóan – nem pótolható, nem javítható, továbbá más módon nem kiváltható vagy helyettesíthető.

3.8 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	14×2=28
félévközi készülés az előadásokra	14×1=14
kijelölt írásos tananyag önálló elsajátítása	18
vizsgafelkészülés	30
összesen	90

3.9 Jóváhagyás és érvényesség

Jóváhagyta ..., érvényes 2017. szeptember 1-től visszavonásig