



TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1 ALAPADATOK

1.1 *Tantárgy neve (magyarul, angolul)*

Mag- és neutronfizika, **Nuclear- and neutronphysics**

1.2 *Azonosító (tantárgykód)*

BMETE80BE01

1.3 *A tantárgy jellege*

kontaktóra tanegység (kritériumkövetelmény az Atomenergetika specializációhoz)

1.4 *Kurzustípusok és óraszámok (heti/féléves)*

kurzustípus	óraszám (heti)	jelleg (kapcsolt/önálló)
előadás (elmélet)	2	
gyakorlat	1	kapcsolt
laboratóriumi gyakorlat	0	

1.5 *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

félévközi érdemjegy

1.6 *Kreditszám*

4

1.7 *Tantárgyfelelős*

neve: Dr. Kis Dániel Péter
beosztása: egyetemi docens
elérhetősége: kis@reak.bme.hu

1.8 *Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység*

Nukleáris Technikai Intézet

1.9 *A tantárgy weblapja*

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

1.10 *A tantárgy oktatásának nyelve*

magyar

1.11 *A tantárgy tantervi szerepe, ajánlott féléve*

kötelező az energetikai mérnöki alapképzési (2N-AE0) szakon (ajánlott féléve: 3.)

szabadon választható a gépészmérnöki alapképzési szakon

1.12 *Közvetlen előkövetelmények*

Erős előkövetelmény: Matematika G2 (**BMETE...**) és a Műszaki fizika (**BMETE...**)

Gyenge előkövetelmény: nincs

Párhuzamos előkövetelmény: nincs

Kizáró feltételek: nincs

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 tantárgya célja, hogy bemutassa a hallgatóknak a nukleáris energiatermelés megértéséhez szükséges alapvető magfizikai ismerteket, ezzel is elősegítve a későbbi, atomenergetikához szorosan kapcsolódó tárgyak elsajátítását.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák

A. Tudás

1. ismeri az atommag alapvető (mérhető) tulajdonságait,
2. ismeri az atommag cseppmodelljét,
3. ismeri az atommag stabilitásának kritériumait és az instabil atommag bomlási formáit,
4. ismeri a bomlástörvényt, a bomlási láncok tulajdonságait és a radioaktív kormeghatározás elvét,
5. ismeri a sugárzás és anyag kölcsönhatás tulajdonságait, a Bethe-Bloch formulát, és a reakciók valószínűségét,
6. ismeri a radioaktív sugárzások detektálásának elvét, a detektorok alapvető felépítését és működését,
7. ismeri a gamma-spektroszkópia elvét,
8. ismeri a magreakciók alapvető típusait, sajátosságait, reakciómechanizmusokat,
9. ismeri a hatáskeresztmetszet fogalmát és meghatározási elvét, tulajdonságait, kettős additivitást,
10. ismeri a neutron indukált magreakciókat, kiemelve a maghasadás folyamatát (részletesen),
11. ismeri a láncreakció elvét, sokszorozási tényező fogalmát és a 4-faktor formulát,
12. ismeri az atomreaktor elvi felépítését és sajátosságait.

B. Képesség

1. képes a fizikai folyamatok absztrakt matematikai modellekkel történő leírására
2. képes az atommag tulajdonságainak és a magfolyamatok többszemponú analízisére,
3. képes egyszerűbb magfizikai folyamatokat (bomlások, magreakciók) leíró problémák megoldására,
4. képes gondolatait rendezett formában szóban és írásban kifejezni.

C. Attitűd

1. együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgató társaival,
2. folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását,
3. nyitott a fizikai valóság matematikai alapú megközelítésére,
4. törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra,

D. Önállóság és felelősség

1. önállóan végzi a magfizikai feladatok és problémák végiggondolását és adott források alapján történő megoldását,
2. nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket,
3. egyes helyzetekben – csapat részeként – együttműködik hallgatótársaival a feladatok megoldásában,
4. gondolkozásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza.

2.3 Oktatási módszertan

Előadások, számítási gyakorlatok, kommunikáció írásban és szóban, opcionális önállóan és csoportmunkában készített feladatok.

2.4 Tanulástámogató anyagok

a) Tankönyvek

1. Csom Gyula: Atomerőművek üzemtana I. kötet (első fejezetek)
2. Kenneth Krane: Introductory Nuclear Physics (John Wiley and Sons, 1988)

b) Jegyzetek

c) Letölthető anyagok

1. Elektronikus jegyzet: http://www.reak.bme.hu/fileadmin/user_upload/felhasznalok/sukosd/le-toltések/Kiserleti_magfizika.pdf
2. Példatár, feladatgyűjtemény: http://www.reak.bme.hu/fileadmin/user_upload/felhasznalok/kis/mnfiz_Peldatar.pdf

3 A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTKELÉSE

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése két évközi írásbeli teljesítménymérés, házi feladatok és a gyakorlatokon tanúsított aktív részvétel (részteljesítmény értékelés) alapján történik.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részletes leírása:

1. *összegző tanulmányi teljesítményértékelés*: a tantárgy és tudás, képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, írásos értékelési módja zárthelyi dolgozat formájában, a dolgozat alapvetően a megszerzett ismeretek alkalmazására és megértésére fókuszál, így a problémafelismerést és -megoldást helyezi a középpontba, azaz gyakorlati (számítási) és elméleti tesztfeladatokat kell megoldani a teljesítményértékelés során, az értékelés alapjául szolgáló tananyagrészt a tantárgy előadója határozza meg a gyakorlatvezetőkkel egyetértésben, a rendelkezésre álló munkaidő 90 perc;
2. *részteljesítmény értékelés (házi feladat, opcionális)*: a tantárgy tudás, képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek komplex értékelési módja, melynek megjelenési formája az egyénileg vagy csoportosan készített házi feladat, a házi feladat tartalmát, követelményeit, beadási határidejét értékelési módját a gyakorlatvezető határozza meg;
3. *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;

3.3 Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

típus	részarány
1. összegző tanulmányi teljesítményértékelés	45%
2. összegző tanulmányi teljesítményértékelés	45%
részteljesítmény értékelés (házi feladat)	5%
részteljesítmény értékelés (aktív részvétel)	5%
összesen:	100%

A feltüntetett részarányok tájékoztató jellegűek!

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben

-

3.5 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

-

3.6 Érdemjegy megállapítás

érdemjegy • [ECTS minősítés]	pontszám
jeles(5) • Excellent [A]	95% felett
jeles(5) • Very Good [B]	85–95%
jó(4) • Good [C]	70–85%
közepes(3) • Satisfactory [D]	55–70%
elégés(2) • Pass [E]	40–55%
elégtelen(1) • Fail [F]	40% alatt

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

3.7 Javítás és pótlás

- 1) Mindkét összegző tanulmányi értékelést (zárthelyit) a pótlási hét elején díjmentesen lehet pótolni.
- 2) Minimumkövetelmény, hogy a félévközi összegző számonkérések mindegyikét külön-külön legalább elégséges eredménnyel teljesítsék a hallgatók.
- 3) Az egyik zárthelyi a pótlási alkalommal javító jelleggel (azaz a zárthelyi eredménye nem elégtelen) is díjmentesen megírható, a féléves eredményben a jobb eredménnyel teljesített zárthelyi lesz figyelembe véve.

- 4) Amennyiben az **Hiba! A hivatkozási forrás nem található.** pont szerinti pótlással sem tud a hallgató elégtelentől különböző érdemjegyet szerezni, úgy – szabályzatban meghatározott díj megfizetése mellett – második alkalommal, az egyik zárthelyi esetében ismételt kísérletet tehet a sikertelen első pótlás javítására.

3.8 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	14×3=42
félévközi készülés a gyakorlatokra	14×1=14
felkészülés a teljesítményértékelésekre	30
házi feladat elkészítése	14
kijelölt írásos tananyag önálló elsajátítása	20
vizsgafelkészülés	0
összesen	120

3.9 Jóváhagyás és érvényesség

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