



Tantárgy kód

BMETE80ME18

Tantárgy azonosító adatok

| | | | | | | | | | |
|----|--|--|-------------|------------------------|-------------|----------------|-------------|--------|----------|
| 1. | A tárgy címe | Atomerőművek üzemtana | | | | | | | |
| 2. | A tárgy angol címe | Operation of Nuclear Power Plants | | | | | | | |
| 3. | Heti óraszámok (ea + gy + lab) és a félévvégi követelmény típusa | 3 | + | 1 | + | 0 | v | Kredit | 4 |
| 4. | Ajánlott/kötelező el tanulmányi rend | | | | | | | | |
| | vagy | Tantárgy kód 1 | Rövid cím 1 | Tantárgy kód 2 | Rövid cím 2 | Tantárgy kód 3 | Rövid cím 3 | | |
| | 4.1 | | | | | | | | |
| | 4.2 | | | | | | | | |
| | 4.3 | | | | | | | | |
| 5. | Kizáró tantárgyak | Atomreaktorok üzemtana (BMETE80AE04) | | | | | | | |
| 6. | A tantárgy felelős tanszéke | Nukleáris Technikai Intézet | | | | | | | |
| 7. | A tantárgy felelős oktatója | Dr. Czifrus Szabolcs | beosztása | egyetemi docens | | | | | |

Akkreditációs adatok

| | | | | |
|----|------------------------------------|--------------------|---|--------------------|
| 8. | Akkreditációra benyújtás időpontja | 2014.01.17. | Akkreditációs bizottsági döntés időpontja | 2014.02.05. |
|----|------------------------------------|--------------------|---|--------------------|

Megjegyzések

Csak az űrlap fehéren hagyott mezőibe írjunk és a mezők között a **tabulátor** billentyűvel haladjunk! Ha egy kitöltött mezőből tabulátor billentyűvel lépünk ki, több más mező értéke automatikusan megváltozhat. Egy adott mezőre lépve, az állapotsorban megjelenő rövid, ill. az F1 gomb megnyomásakor kapható hosszabb leírás ad segítséget a kitöltéshez. A *tantárgy kódot* és a *tárgy rövid címét* a dékáni hivatal adja.

1-2. sorok: A *tárgy címének* (max. 85 karakter) célszerű legalább egy karakterben különböznie minden más, Neptunban regisztrált tárgy címétől.

3. sor: A *követelmény* eladás+gyakorlat+labor formátumú, az *utolsó mező* a félév végi számonkérés típusa (v,f,a vagy s, részletes információ F1). A *kredit* megadásánál ügyelni kell arra, hogy az alább részletezett, a *tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka* mennyiségével összhangban legyen (összes óraszám = kredit*30 óra).

4. sor: Legfeljebb 3, már korábban hallgatott tárgy adható meg a 4.1 sorban. A 4.2 és 4.3 sorok *vagylagos* lehetőségek megadására szolgálnak, például abban az esetben, ha az egyik tárgynak korábban oktatott változatai is megfelelnek. **5. sor:** A *kizáró tantárgyaknál* azokat a tárgyakat kell felsorolni, amelyek tematikái a most akkreditálandó tárggyal 75% vagy annál nagyobb átfedést mutatnak.

6-7. sorok: A felelős tanszék és oktató hatáskörét, ill. kijelölésének feltételeit a *Képzési Kódex 2010* c. dokumentum 4.§-a tartalmazza.

| Tematika | | | |
|-----------------|--|---------------------------------------|----------------------------------|
| 9. | A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít | | |
| | Ez a tárgy több Energetikai mérnök BSc Atomenergetika szakirányos tárgy ismeretére épít. | | |
| 10. | A tantárgy szerepe a képzés céljának megvalósításában (szak, kötelező, kötelezően választható, szabadon választható) | | |
| | GPK Energetikai mérnök MSc szak Atomenergia specializáció kötelező tárgya. | | |
| 11. | A tantárgy részletes tematikája | | |
| | <p>Reaktivitás-visszacsatolások üzemvitelre gyakorolt hatása: üzemanyag h₀ foktényezője, moderátor h₀ foktényezője, izotermikus h₀ foktényezője, teljesítménytényezője, bórsavtényezője; a reaktor önszabályozó képessége. Xenon- és szamárium-mérgezettség üzemviteli vonatkozásai: xenon-mérgezettség időbeli alakulása, reaktorindítás és -leállítás, teljesítmény-változtatás; teljesítményreaktorok térbeli xenonlengése; szamárium-mérgezettség üzemviteli vonatkozásai. Az atomreaktor, mint sugárforrás: az üzemelő és a leállított reaktor, mint sugárforrás; gamma- és neutronsugárzás reaktor körüli védőszerkezetei. Az atomreaktor, mint h₀ forrás: a reaktorfizikai és h₀ technikai jellemzők közötti kapcsolat; f₀ t₀ elem-kötegek közötti, kötegen belüli és axiális h₀ forrás-eloszlás; h₀ technikai korlátok; aszimmetriák és ezek okai. A reaktor jellemzőinek kampány alatti változása: üzemanyag-összetétel, késő neutron-hányad, visszacsatolások, h₀ forrás-erősség, manóvezérlési képesség változása. Reaktorok szabályozása: szabályozókazetták, differenciális és integrális értékesség, rúdinterferenciák; kiégő mérgek, bórsavas szabályozás. Zónatervezés: a töltettervezés szempontjai; kis kiszökés zónák. F₀ t₀ elemek üzemviteli viselkedése: meghibásodások, mikrohibák, makrohibák, gáztömörtelenség, ezek hatása; f₀ t₀ elem-ellenőrzés. A reaktortartály sugárkárosodása: reaktortartály-felügyelet, tartály-élettartam; a zónaelrendezés hatása; felújító h₀ kezelés. A reaktor üzemeltetése: reaktorindítás, -leállítás, terheléskövető üzemmód; kampánynyújtás, korlátok. Aktívzóna-monitorozás, felügyelet: in- és ex-core detektorok. Karbantartás. Üzemzavari események.</p> | | |
| 12. | Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja | | |
| | szorgalmi idő szakban | a jelenléti követelmények teljesítése | a vizsgajegy sikeres megszerzése |
| 13. | Pótlási lehetőségek | | |
| | A TVSZ előírásai szerint. | | |
| 14. | Konzultációs lehetőségek | | |
| | A tárgy oktatójával előzetesen egyeztetett időpontban. | | |
| 15. | Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom | | |
| | Tantermi jegyzet és az előadások hallgatóknak kiadott kivonata. | | |
| | | | |
| | | | |

| | | | |
|-----|--|---|----------------------------------|
| 16. | A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva) | | |
| | 16.1 | Kontakt óra | 56 |
| | 16.2 | Félévközi felkészülés órákra | 14 |
| | 16.3 | Felkészülés zárthelyire | 0 |
| | 16.4 | Zárthelyik megírása | 0 |
| | 16.5 | Házi feladat elkészítése | 0 |
| | 16.6 | Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló) | 26 |
| | 16.7 | Egyéb elfoglaltság | 0 |
| | 16.8 | Vizsgafelkészülés | 24 |
| | 16.9 | Összesen | 120 |
| 17. | Ellenrz adat | | Kredit * 30 120 |

| A tantárgy tematikáját kidolgozta | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|------------------------|---|
| 18. | Név | beosztás | Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.) |
| | Dr. Czifrus Szabolcs | egyetemi docens | Nukleáris Technikai Intézet |
| | | | |
| | | | |

| A tanszékvezet | | |
|----------------|-----------------------------|----------|
| 19. | Neve | aláírása |
| | Dr. Czifrus Szabolcs | |

Megjegyzések
16.1 sor: Értéke automatikusan kitöltődik az rlap elektronikus változatában, a „Követelmény” címszónál megadott óraszám értékek alapján, az (eladás+gyakorlat+labor) * (14 oktatási hét) formula szerint. **16.4 sor:** Értéke 0, ha a zárthelyik íratása kontakt órákon történik, egyébként pedig a minimálisan szükséges számú zárthelyi megírásához felhasználandó idő (a pót zárthelyik nélkül). **16.7 sor:** Az „Egyéb elfoglaltság” szöveg helyére a tevékenység konkrét megnevezését kell írni.
17. sor: Az itt szereplő értéknek és a **16.9 sorban** automatikusan megjelenő tanulmányi óraszám összegnek hozzávetőlegesen meg kell egyeznie! Tájékoztatásul azt vegyük figyelembe, hogy a hallgatók által egy szemeszterben átlagosan 30 kreditnyi munkamennyiséget kell teljesíteni, azaz a szorgalmi és vizsgaidőszak során elvárt terhelés összesen kb. 900 munkaóra.