



Tantárgy kód

**BMETE11AF41**

**Tantárgy azonosító adatok**

|    |  |   |                        |                    |                |                        |             |        |   |
|----|--|---|------------------------|--------------------|----------------|------------------------|-------------|--------|---|
| 1. | A tárgy címe   | <b>Műszaki és fizikai problémák számítógépes megoldása</b>  |                        |                    |                |                        |             |        |   |
| 2. | A tárgy angol címe   | <b>Computer Solution of Technical and Physical Problems</b> |                        |                    |                |                        |             |        |   |
| 3. | Heti óraszámok (ea + gy + lab) és a félévvégi követelmény típusa | 0   | +                      | 0                  | +              | 2                      | f           | Kredit | 3 |
| 4. | Ajánlott/kötelező előtanulmányi rend                             |   |                        |                    |                |                        |             |        |   |
|    | vagy   | Tantárgy kód 1  | Rövid cím 1            | Tantárgy kód 2     | Rövid cím 2    | Tantárgy kód 3         | Rövid cím 3 |        |   |
|    | 4.1  | <b>BMETE92AF35</b>  | <b>SzámMódFiz2</b>     | <b>BMETE92AF01</b> | <b>NumSzám</b> |                        |             |        |   |
|    | 4.2  | <b>BMETE93AF01</b>  | <b>TöbbváltAnalFiz</b> |                    |                |                        |             |        |   |
|    | 4.3  |   |                        |                    |                |                        |             |        |   |
| 5. | Kizáró tantárgyak  |   |                        |                    |                |                        |             |        |   |
|    |  | <b>BMETE11AF36</b>  |                        |                    |                |                        |             |        |   |
| 6. | A tantárgy felelős tanszéke                                      | <b>Fizika Tanszék</b>                                       |                        |                    |                |                        |             |        |   |
| 7. | A tantárgy felelős oktatója                                      | <b>Dr. Varga Gábor</b>                                      |                        |                    | beosztása      | <b>egyetemi docens</b> |             |        |   |

**Akkreditációs adatok**

|    |                                    |                    |   |                   |
|----|------------------------------------|--------------------|---|-------------------|
| 8. | Akkreditációra benyújtás időpontja | <b>2016.03.21.</b> | Akkreditációs bizottsági döntés időpontja | <b>2016.07.06</b> |
|----|------------------------------------|--------------------|---|-------------------|

**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* előadás+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 megfelelőek. **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.

| <b>Tematika</b> |   |  |                   |
|-----------------|---|--|-------------------|
| 9.              | A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít<br><b>alapvető algebrai ismeretek, differenciálegyenletek, alapvető programozási ismeretek</b>   |  |                   |
| 10.             | A tantárgy szerepe a képzés céljának megvalósításában (szak, kötelező, kötelezően választható, szabadon választható)<br><b>TTK Fizika BSc szak és a Fizikus MSc szak Kutatófizikus specializációjának kötelezően választható tárgya</b>   |  |                   |
| 11.             | A tantárgy részletes tematikája<br><b>A tárgy keretében a félév során műszaki és fizikai alkalmazások különböző területeinek néhány alapvető modelljét vizsgáljuk meg (többek között: egy- és többtest problémák, Poisson egyenlet, folyadékáramlás, lemezkihajlás, hővezetés, hullámegyenlet, Schrödinger egyenlet), amelyeket közönséges- illetve parciális differenciál-egyenletek írnak le. Ennek során minden témában elkészítjük a problémát megoldó számítógépes programot. A számítógépes implementáció során nemcsak a modellek fizikai tartalmát elemezzük, hanem a szükséges numerikus módszereket is. A programozás szoftver eszköze a MATLAB programozási nyelv. Az előadást kiegészíti a félév elején tartott nem kötelező négyórás tanfolyam a MATLAB használatáról.</b> |  |                   |
| 12.             | Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja   |  |                   |
|                 | szorgalmi időszakban  | <b>zárthelyik és beadandó házi feladatok alapján</b> | vizsga-időszakban |
| 13.             | Pótlási lehetőségek<br><b>A TVSZ szerint</b>  |  |                   |
| 14.             | Konzultációs lehetőségek<br><b>Az okatóval egyeztetve</b>   |  |                   |
| 15.             | Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom<br><b>Stoyan Gisbert, Takó Galina: Numerikus módszerek I-III.</b><br><b>MATLAB documentation set</b>   |  |                   |

|     |  |   |                                 |
|-----|--|---|---------------------------------|
| 16. | A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva) |   |                                 |
|     | 16.1   | Kontakt óra                                       | <b>28</b>                       |
|     | 16.2   | Félévközi felkészülés órákra                      | <b>14</b>                       |
|     | 16.3   | Felkészülés zárthelyire                           | <b>24</b>                       |
|     | 16.4   | Zárthelyik megírása                               | <b>0</b>                        |
|     | 16.5   | Házi feladat elkészítése                          | <b>24</b>                       |
|     | 16.6   | Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló) | <b>0</b>                        |
|     | 16.7   | Egyéb elfoglaltság                                | <b>0</b>                        |
|     | 16.8   | Vizsgafelkészülés                                 | <b>0</b>                        |
|     | 16.9   | <b>Összesen</b>                                   | <b>90</b>                       |
| 17. | Ellenőrző adat   |   | <b>Kredit * 30</b><br><b>90</b> |

| A tantárgy tematikáját kidolgozta |                        |                        |   |
|-----------------------------------|------------------------|------------------------|---|
| 18.                               | Név                    | beosztás               | Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.) |
|                                   | <b>Dr. Varga Gábor</b> | <b>egyetemi docens</b> | <b>Fizika Tanszék</b>                   |
|                                   |                        |                        |   |
|                                   |                        |                        |   |

| A tanszékvezető |                              |          |
|-----------------|------------------------------|----------|
| 19.             | Neve                         | aláírása |
|                 | <b>Dr. Halbritter András</b> |          |

**Megjegyzések**  
**16.1 sor:** Értéke automatikusan kitöltődik az űrlap elektronikus változatában, a „Követelmény” címszónál megadott óraszám értékek alapján, az (előadás+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.