



Tantárgy kód **BMETE12MF61**

**Tantárgy azonosító adatok**

|    |  |                                    |               |                        |                      |                    |                       |        |          |
|----|--|------------------------------------|---------------|------------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|--------|----------|
| 1. | A tárgy címe   | <b>ELI előkészítő laboratórium</b> |               |                        |                      |                    |                       |        |          |
| 2. | A tárgy angol címe   | <b>ELI Preparatory Laboratory</b>  |               |                        |                      |                    |                       |        |          |
| 3. | Heti óraszámok (ea + gy + lab) és a félévvégi követelmény típusa | <b>0</b>                           | <b>+</b>      | <b>0</b>               | <b>+</b>             | <b>4</b>           | <b>f</b>              | Kredit | <b>4</b> |
| 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>BMETE12AF01</b>                 | <b>Optika</b> | <b>BMETE12AF07</b>     | <b>Lézertechnika</b> | <b>BMETE12MF37</b> | <b>Fizikai optika</b> |        |          |
|    | 4.2  | <b>BMETE12AF35</b>                 |               |                        |                      | <b>BMETE12MF56</b> |                       |        |          |
|    | 4.3  |                                    |               |                        |                      |                    |                       |        |          |
| 5. | Kizáró tantárgyak  | <b>BMETE12MF45</b>                 |               |                        |                      |                    |                       |        |          |
| 6. | A tantárgy felelős tanszéke                                      | <b>Atomfizika Tanszék</b>          |               |                        |                      |                    |                       |        |          |
| 7. | A tantárgy felelős oktatója                                      | <b>Dr. Maák Pál</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>fizika, optika, lézertechnika, fizikai optika</b>  |  |                   |
| 10.             | A tantárgy szerepe a képzés céljának megvalósításában (szak, kötelező, kötelezően választható, szabadon választható)<br><b>TTK Fizikus MSc szabadon választható tárgya</b>  |  |                   |
| 11.             | A tantárgy részletes tematikája<br><b>A tárgy célja a hallgatók felkészítése a modern optikai mérésekből, korszerű mérés technológiák és mérőeszközök megismerése, illetve kezelésének elsajátítása. Emellett a legújabb optikai és lézertechnológiai jellegű kutatási témákkal is megismerkednek a hallgatók, amelyek műveléséhez a legmodernebb optikai eszközökre van szükség: femtoszekundumos lézerekre, erősítőkre, Terahertz forrásokra, nemlineáris optikai elemekre, adaptív optikai eszközökre; és az ezekhez kapcsolódó diagnosztikára: interferométerek, spektrométerek, autokorrelátor. A tárgy megalapozza többek között az ELI szuperlézer-kutatóközpontban folyó kutatás-fejlesztési feladatokban való sikeres, aktív részvétel lehetőségét, mind az intézet fejlesztési, mind üzemelési fázisában. Főbb mérési területek: lézernyalábok karakterizálása és formálása, ultrarövid lézerimpulzusok mérési módszerei, femtoszekundumos impulzusok alakformálása, excimer lézerek, THz generálás, ultrarövid impulzusok erősítése, diszperzió kompenzáció és mérés, nemlineáris folyamatok, másodrendű harmonikus keltése.</b> |  |                   |
| 12.             | Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja   |  |                   |
|                 | szorgalmi időszakban  | <b>részvétel a mérések legalább 90%-án.<br/>felkészülés a gyakorlatokra - zh-k<br/>jegyzőkönyvek</b> | vizsga-időszakban |
| 13.             | Pótlási lehetőségek<br><b>A szorgalmi időszakban egy, a pótlási időszakban egy pótmérés</b>   |  |                   |
| 14.             | Konzultációs lehetőségek<br><b>Az oktatóval egyeztetve</b>  |  |                   |
| 15.             | Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom  |  |                   |
|                 | <b>R. Paschotta: Encyclopedia of Laser Physics and Technology, John Wiley &amp; Sons, 2008</b>  |  |                   |
|                 | <b>Demtröder: Laser Spectroscopy Vol. 1-2, 4. th edition, Springer, 2008; saját jegyzet</b>   |  |                   |
|                 | <b>Mérési leírások</b>  |  |                   |

|     |  |   |                                  |
|-----|--|---|----------------------------------|
| 16. | A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva) |   |                                  |
|     | 16.1   | Kontakt óra                                       | <b>56</b>                        |
|     | 16.2   | Félévközi felkészülés órákra                      | <b>14</b>                        |
|     | 16.3   | Felkészülés zárthelyire                           | <b>14</b>                        |
|     | 16.4   | Zárthelyik megírása                               | <b>0</b>                         |
|     | 16.5   | Házi feladat elkészítése                          | <b>0</b>                         |
|     | 16.6   | Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló) | <b>0</b>                         |
|     | 16.7   | Jegyzőkönyvek készítése                           | <b>36</b>                        |
|     | 16.8   | Vizsgafelkészülés                                 | <b>0</b>                         |
|     | 16.9   | <b>Összesen</b>                                   | <b>120</b>                       |
| 17. | Ellenőrző adat   |   | <b>Kredit * 30</b><br><b>120</b> |

| A tantárgy tematikáját kidolgozta |                          |                               |   |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|---|
| 18.                               | Név                      | beosztás                      | Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.) |
|                                   | <b>Dr. Maák Pál</b>      | <b>egyetemi docens</b>        | <b>BME Atomfizika Tanszék</b>           |
|                                   | <b>Dr. Kovács Attila</b> | <b>egyetemi docens</b>        | <b>SZTE Optikai és Kvant. Tansz.</b>    |
|                                   | <b>Dr. Fülöp József</b>  | <b>tudományos főmunkatárs</b> | <b>EgPTE Kísérleti Fizika Tanszék</b>   |

| A tanszékvezető |                      |          |
|-----------------|----------------------|----------|
| 19.             | Neve                 | aláírása |
|                 | <b>Dr. Koppa Pál</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.