



Tantárgy kód

**BMETE11MX00**

**Tantárgy azonosító adatok**

1.	A tárgy címe	<b>Fotonika optikai alapjai</b>									
2.	A tárgy angol címe	<b>Optical Fundamentals of Photonics</b>									
3.	A tárgy rövid címe	<b>FotonikaOptAlap</b>	Követelmény	<b>4</b>	<b>+</b>	<b>0</b>	<b>+</b>	<b>0</b>	<b>v</b>	Kredit	<b>4</b>
4.	Ajánlott/kötelező 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										
6.	A tantárgy felelős tanszéke	<b>Fizika Tanszék</b>									
7.	A tantárgy felelős oktatója	<b>Dr. Gyimesi Ferenc</b>			beosztása	<b>egyetemi docens</b>					

**Akkreditációs adatok**

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	<b>2007.02.20.</b>	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	2007.03.27
----	------------------------------------	--------------------	---	------------

**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* a dékáni hivatal adja.

**1-2. sorok:** A tárgy címének (max. 60 karakter) legalább egy karakterben különböznie kell minden más, Neptunban regisztrált tárgy címétől.

**3. sor:** A rövid cím jellegzetes, legfeljebb 16 karakter hosszúságú rövidítés. A követelmény eladás+gyakorlat+labor formátumú, az utolsó mező a félév végi számonkérés típusa (v,f,a vagy s, részletes információ az F1 gombra). 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 2001* c. dokumentum 9.1 fejezete tartalmazza.

<b>Tematika</b>			
7.	<b>A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít</b>		
	Matematikai analízis, lineáris rendszer-leírás, elektromágneses terek		
8.	<b>A tantárgy célkit zése, feladata a szakképzés céljának megvalósításában</b>		
	Villamosmérnöki MSC szakirányú képzés tárgya		
9.	<b>A tantárgy részletes tematikája</b>		
	Fénytani modellek. Fényterjedés és képalkotás. Képalkotó eszközök, képhibák. Fényinterferencia, fénydiffrakció. Analóg és digitális holográfia és alkalmazásai: látvány-hologram, mérés-technikai alkalmazások, holografikus optikai elemek. Elektromágneses fényelmélet. Fénytörés, fényvisszaver dés. Hullámterjedés diszperzív és abszorbeáló közegben. Fénypolarizáció, polarizációs eszközök. Statisztikus optika. A fény statisztikus tulajdonságai. Id beli és térbeli koherencia. Részlegesen koherens fény interferenciája. Fourier-optika. Fényhullámtér Fourier-el állítása. Alkalmazások: fényterjedés szabad térben, optikai Fourier-transzformáció, fényelhajlás, képalkotás Fourier-optikája, térsz rés, optikai összeköttetés. Kristályoptika. Fényterjedés anizotróp kristályban. Optikai aktivitás. Faraday-hatás. Polarizációs eszközök. Elektro- és akusztóoptika elemei. Nyaláboptika. Gauss-nyaláb. Áthaladás optikai elemeken. Hermite-Gauss-nyaláb. Rezonátoroptika. Sík- és gömbtükör-rezonátor. Rezonátor-veszteségek. Stabilitási feltétel. Rezonancia-frekvenciák. Fotonok és atomok. Elemi sugárzási folyamatok. Sugárzási spektrum, vonalalak-függvény. Fényforrások. Lézer-er sít k és -oszcillátorok. A lézerm ködés fenomenológikus elmélete. A lézerfény jellemz i. Gyakorlati lézerek, alkalmazások.		
10.	<b>Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>		
	szorgalmi id szakban	Két zárthelyi 30-30 %-os, illetve 40 %-os együttes követelménnyel	vizsgaid szakban
			Írásbeli vizsga; osztályzat kialakítása: 25 % zárthelyi, 75 % vizsgaeredmény.
11.	<b>Pótlási lehet ségek</b>		
	A zárthelyik a szorgalmi id szak utolsó hetében pótolhatók.		
12.	<b>Konzultációs lehet ségek</b>		
	Fogadóórán, illetve egyéni megbeszélés szerint.		
13.	<b>Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>		
	Füzessy Zoltán: Fotonika optikai alapjai I, M egyetemi Kiadó, 05025		
	Füzessy Zoltán: Fotonika optikai alapjai II, M egyetemi Kiadó, 05026		

14.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	14.1	Kontakt óra	<b>56</b>
	14.2	Félévközi felkészülés órákra	<b>14</b>
	14.3	Felkészülés zárthelyire	<b>10</b>
	14.4	Zárthelyik megírása	<b>0</b>
	14.5	Házi feladat elkészítése	<b>0</b>
	14.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	<b>0</b>
	14.7	Egyéb elfoglaltság	<b>0</b>
	14.8	Vizsgafelkészülés	<b>40</b>
	14.9	<b>Összesen</b>	<b>120</b>
15.	Ellenrz adat	<b>Kredit * 30</b>	<b>120</b>

A tantárgy tematikáját kidolgozta			
16.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.)
	<b>Dr. Füzessy Zoltán</b>	<b>emeritus professzor</b>	<b>Fizika Tanszék</b>

A tanszékvezet		
17.	Neve	aláírása
	<b>Dr. Mihály György</b>	

**Megjegyzések**

**14.1 sor:** Értéke automatikusan kitöltődik az online elektronikus változatában, a „Követelmény” címszónál megadott óraszám értékek alapján, az  $(el\ adás+gyakorlat+labor) * (14\ oktatási\ hét)$  formula szerint. **14.4 sor:** Értéke 0, ha a zárthelyik íratása kontakt órákon történik, egyébként pedig a minimálisan szükséges számú zárthelyi megírásához felhasználandó idő (a pót zárthelyik nélkül). **14.7 sor:** Az „Egyéb elfoglaltság” szöveg helyére a tevékenység konkrét megnevezését kell írni.

**15. sor:** Az itt szereplő értéknek és a **14.9 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.