



Tantárgy kód

**BMETE15MF02**

**Tantárgy azonosító adatok**

1.	A tárgy címe	<b>Atom- és molekulafizika</b>									
2.	A tárgy angol címe	<b>Atom and Molecular Physics</b>									
3.	A tárgy rövid címe	<b>AtomMolFiz</b>	Követelmény	<b>2</b>	+	<b>1</b>	+	<b>0</b>	f	Kredit	<b>3</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											
4.2											
4.3											
5.	Kizáró tantárgyak										
6.	A tantárgy felelős tanszéke	<b>Elméleti Fizika Tanszék</b>									
7.	A tantárgy felelős oktatója	<b>Dr. László István</b>	beosztása	<b>egyetemi docens</b>							

**Akkreditációs adatok**

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	<b>2008.09.22.</b>	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	2008.12.16.
----	------------------------------------	--------------------	---	-------------

**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* előadás+gyakorlat+labor formátumú, az *utolsó mező* a félév végi számonkérés típusa (v,f,a vagy s, részletes információ az F1 gombra). A *credit* 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 2001* c. dokumentum 9.1 fejezete tartalmazza.

<b>Tematika</b>			
7.	A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít		
	<b>Kvantummechanika</b>		
8.	A tantárgy célkitűzése, feladata a szakképzés céljának megvalósításában		
	<b>Molekulák elektronszerkezetének megismerése</b>		
9.	A tantárgy részletes tematikája		
	<p>A kvantummechanika alapelvei és összefüggései, a főbb jelenségkörök (harmonikus oszcillátor, impulzusmomentum, H-atom, spin, szórás, perturbációszámítás, mozgás EM térben, relativisztikus kvantummechanika) ismétlődő jellegű tárgyalása. A tantárgy ezen alapismeretekre építve atomok és molekulák kvantummechanikai tárgyalásának az alapjait mutatja be a következő témakörök tárgyalásával: sokrészecskés rendszerek Schrödinger egyenlete, a Born-Oppenheimer közelítés, variációs elvek, a Hartree-Fock módszer, a Roothaan-féle egyenletek, a bázisfüggvények megválasztása, az atomok elektronszerkezete, csoportelmélet és a hullámfüggvény szimmetria tulajdonságai, a sűrűségmátrix, a viriáltétel, a Hellmann-Feynman tétel, molekulák elektronszerkezete, a sűrűségfüggvény módszer.</p>		
10.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi időszakban	<b>házi feladatok és zhk</b>	vizsgaidőszakban
11.	Pótlási lehetőségek		
	<b>Az érvényes TVSz szerint.</b>		
12.	Konzultációs lehetőségek		
	<b>Az oktatóval történő megállapodás szerint.</b>		
13.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom		
	<b>Kapuy E. és Török F.: Atomok és molekulák kvantumelmélete</b>		

14.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	14.1	Kontakt óra	<b>42</b>
	14.2	Félévközi felkészülés órákra	<b>28</b>
	14.3	Felkészülés zárthelyire	<b>0</b>
	14.4	Zárthelyik megírása	<b>6</b>
	14.5	Házi feladat elkészítése	<b>14</b>
	14.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	<b>0</b>
	14.7	Egyéb elfoglaltság	<b>0</b>
	14.8	Vizsgafelkészülés	<b>0</b>
	14.9	<b>Összesen</b>	<b>90</b>
15.	Ellenőrző adat		<b>Kredit * 30</b> <b>90</b>

A tantárgy tematikáját kidolgozta			
16.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.)
	<b>Dr. László István</b>	<b>egyetemi docens</b>	<b>Elméleti Fizika Tanszék</b>

A tanszékvezető		
17.	Neve	aláírása
	<b>Dr. Szunyogh László</b>	

**Megjegyzések**

**14.1 sor:** Értéke automatikusan kitöltődik az űrlap elektronikus változatában, a „Követelmény” címszónál megadott óraszám értékek alapján, az (előadás+gyakorlat+labor) \* (14 oktatási hét) formula szerint. **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.