



Tantárgy kód

BMETE15MX28

Tantárgy azonosító adatok

1.	A tárgy címe	A modern fizika eredményei és alkalmazásai									
2.	A tárgy angol címe	Results and applications of modern physics									
3.	A tárgy rövid címe	ModernFizika	Követelmény	2	+	0	+	0	v	Kredit	3
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	Elméleti Fizika Tanszék									
7.	A tantárgy felelős oktatója	Dr. Kugler Sándor	beosztása	egyetemi docens							

Akkreditációs adatok

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	2009.06.29.	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	2009.08.31.
----	------------------------------------	--------------------	---	--------------------

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 *vagyilag* 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.

Tematika			
7.	A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít		
8.	A tantárgy célkit zése, feladata a szakképzés céljának megvalósításában A GTK M szaki Menedzser MSc képzésének kötelez tárgya		
9.	<p>A tantárgy részletes tematikája</p> <p>Relativitáselmélet: Általános relativitáselmélet alapgondolata és néhány következménye. GPS helymeghatározó rendszer.</p> <p>Mechanika: az elméleti mechanika néhány elve (Lagrange, Hamilton. stb.), Példák, alkalmazásuk</p> <p>Staisztikus fizika: állapotok, átlagok, egyensúly, sokaságok, entrópia, h mérséklet, klasszikus ideális gáz állapotegyenletei, ekvipartíció tétel, Dulong-Petit törvény.</p> <p>Kvantummechanika: feketetest sugárzás Planck hipotézis, fotonok, fényelektromos jelenség, Einstein fajh , Franck-Hertz kísérlet, atomok vonalas szinképe, Bohr modell. de Broglie hullánhossz. Operátorok, Schrödinger egyenlet származtatása. Potenciál lépcs , alagút effektus, harmonikus oszcillátor, kétatomos molekulák szinképe, hidrogén atom. Periódusos rendszer. Spin fogalma. Határozatlansági relációk. Id függ Schrödinger egyenlet.</p> <p>Szilárdtestfizika: Kristályos szerkezetek. kristályhibák, elektronok szilárdtestekben, a sávok kialakulása, Vezetési jelenségek. Nem kristályos anyagok: folyadékkristályok, amorf anyagok szerkezete és ezek gyakorlati alkalmazásai (képerny k, Xerox másoló, napelemek, stb). Fázisváltó anyagok, alkalmazásuk (DVD).</p>		
10.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi id szakban	Az el adásokon történ rendszeres megjelenés	vizsgaid szakban írásbeli vizsga
11.	Pótlási lehet ségek szóbeli vizsga		
12.	Konzultációs lehet ségek szóbeli megbeszélés alapján		
13.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom		
	Erostyák János es Litz József: A fizika alapjai, Nemzeti Tankönyvkiadó		
	A. Hudson and R. Nelson: Útban a modern fizikához, LSI		

14.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	14.1	Kontakt óra	28
	14.2	Félévközi felkészülés órákra	28
	14.3	Felkészülés zárthelyire	0
	14.4	Zárthelyik megírása	0
	14.5	Házi feladat elkészítése	0
	14.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	0
	14.7	Egyéb elfoglaltság	0
	14.8	Vizsgafelkészülés	34
	14.9	Összesen	90
15.	Ellenrz adat		Kredit * 30 90

A tantárgy tematikáját kidolgozta			
16.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.)
	Dr. Kugler Sándor	egyetemi docens	Elméleti Fizika Tsz.

A tanszékvezet		
17.	Neve	aláírása
	Dr. Szunyogh László	

Megjegyzések

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