



Tantárgy kód

BMETE11AF40

Tantárgy azonosító adatok

1.	A tárgy címe	Csoportelmélet fizikusoknak							
2.	A tárgy angol címe	Group Theory for Physicists							
3.	Heti óraszámok (ea + gy + lab) és a félévvégi követelmény típusa	2	+	2	+	0	v	Kredit	5
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	BMETE15AF23	Mechanika1	BMETE92AF36	SzámMódFiz2				
	4.2								
	4.3								
5.	Kizáró tantárgyak								
6.	A tantárgy felelős tanszéke	Fizika Tanszék							
7.	A tantárgy felelős oktatója	Dr. Fehér Titusz	beosztása	egyetemi docens					

Akkreditációs adatok

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	2016.03.21.	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	2016.07.06
----	------------------------------------	--------------------	---	-------------------

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.

Tematika			
9.	A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít vektoranalízis, klasszikus mechanika, elektrodinamika alapjai		
10.	A tantárgy szerepe a képzés céljának megvalósításában (szak, kötelező, kötelezően választható, szabadon választható) TTK Fizika BSc szaknak és a Fizikus MSc szak Kutatófizikus specializációjának kötelezően választható tárgya		
11.	<p>A tantárgy részletes tematikája</p> <p>A tantárgy célja a csoportelmélet alapjainak megismertetése a fizikushallgatókkal: megtanuljuk, hogy egy rendszer szimmetriái hogyan használhatók ki a rendszer leírásakor, ill. hogy a természet szimmetriái hogyan jelennek meg a fizikai törvényekben. A csoportelméleti és ábrázoláselméleti fogalmakat gyakorlati példákra is alkalmazzuk.</p> <p>Elmélet: Szimmetriák a természetben és a fizikában. Csoportok definíciója, alaptulajdonságai. Néhány speciális csoport. Homomorfizmus, izomorfizmus. Részcsoportok, mellékosztályok, Lagrange tétele. Normális részcsoport, faktorcsoport, homomorfizmus-tétel. Konjugált osztályok, centralizátor. Csoportthatás, pálya, stabilizátor. Ábrázolások és tulajdonságaik, ekvivalens ábrázolások, irreducibilis ábrázolások. Schur-lemmák. Ábrázolások karaktere, karakterek tulajdonságai, karaktertáblák. Ábrázolások direkt összege, felbontása. Szorzatábrázolás. Lie-csoport fogalma, infinitezimális generátorok, Lie-algebra. Topológiai tulajdonságok, univerzális fedőcsoport. Forgáscsoport és ábrázolásai. Lorentz-csoport és egyéb mátrixcsoportok.</p> <p>Gyakorlat: Normálrezgések, kristályok, kvantummechanikai hullámfüggvények leírása csoportelmélet segítségével. Kiválasztási szabályok.</p>		
12.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi időszakban	Házi feladatok és zh-kSzóbeli vizsga	vizsga-időszakban
13.	Pótlási lehetőségek A zárthelyik közül az egyik javítható, pótolható, azontúl a TVSz előírásai szerint.		
14.	Konzultációs lehetőségek Igény szerint, egyeztetés alapján.		
15.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom A kurzushoz segédanyagokat biztosítunk nyomtatott vagy elektronikus formában		

16.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	16.1	Kontakt óra	56
	16.2	Félévközi felkészülés órákra	14
	16.3	Felkészülés zárthelyire	20
	16.4	Zárthelyik megírása	4
	16.5	Házi feladat elkészítése	24
	16.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	0
	16.7	Egyéb elfoglaltság	0
	16.8	Vizsgafelkészülés	32
	16.9	Összesen	150
17.	Ellenőrző adat		Kredit * 30 150

A tantárgy tematikáját kidolgozta			
18.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.)
	Dr.Fehér Titusz	egyetemi docens	Fizika Tanszék

A tanszékvezető		
19.	Neve	aláírása
	Dr. Halbritter András	

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.