



Tantárgy kód

BMETE11AF35

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	4
4.	Ajánlott/kötelező el tanulmányi rend								
	vagy	Tantárgy kód 1	Rövid cím 1	Tantárgy kód 2	Rövid cím 2	Tantárgy kód 3	Rövid cím 3		
	4.1	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	2014.05.07.	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	2014.09.10
----	------------------------------------	--------------------	---	-------------------

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* eladás+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 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 2010* c. dokumentum 4.§-a tartalmazza.

Tematika			
9.	A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít vektoranalízis, klasszikus mechanika, elektrodinamika		
10.	A tantárgy szerepe a képzés céljának megvalósításában (szak, kötelező, kötelezően választható, szabadon választható) TTK Fizika BSc képzés 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, Schur-lemmák. Ábrázolások karaktere, karakterek tulajdonságai, karaktertáblák. Ábrázolások direkt összege, felbontása. Szorzatábrázolás. Lie-csoport fogalma, topológiai tulajdonságok, Lie-algebra. Univerzális fedő csoport. Infinitezimális generátorok, forgáscsoport, Lorentz-csoport, és egyéb mátrixcsoportok. A mértékelméletek alap gondolata.</p> <p>Gyakorlat: Normálrezgések, hullámfüggvények, kristályok leírása csoportelmélet segítségével. Kiválasztási szabályok.</p>		
12.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi idő szakban	Házi feladatok és zárthelyik alapján.	vizsga- idő szakban
			Szóbeli vizsga alapján.
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	0
	16.3	Felkészülés zárthelyire	16
	16.4	Zárthelyik megírása	0
	16.5	Házi feladat elkészítése	16
	16.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	0
	16.7	Egyéb elfoglaltság	0
	16.8	Vizsgafelkészülés	32
	16.9	Összesen	120
17.	Ellenrz adat		Kredit * 30 120

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

A tanszékvezet		
19.	Neve	aláírása
	Dr. Halbritter András	

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