



# TANTÁRGYI ADATLAP

<b>Tárgy neve:</b>		<b>Kódja:</b>	
Fizika		VEMLFIM112F	
Physics			
<b>Tárgyfelel s oktató:</b>		<b>Tárgyfelel s tanszék:</b>	
dr. Gurin Péter		Fizika	
<b>Elmélet (óra):</b>		<b>Kredit:</b>	<b>Számonkérés:</b>
10 (/félév)		2	Vizsga

<b>A tárgy oktatója:</b>			
név	kurzus típusa	kurzus kódja	nyelv
dr. Gurin Péter	Elmélet	1	magyar

**Tantárgy képzési célja:**

Mechatronikai mérnöki BSc szakos hallgatók szakdolgozati témaválasztását:

**Tantárgy tematikája:**

1. Sok részecskéből álló rendszerek viselkedésének leírása a statisztikus fizika alapján. Fázisátalakulások, kritikus jelenségek.
2. Anyagok dielektromos, optikai és mágneses tulajdonságai.
3. Anyagok transzport tulajdonságai. Elektromos és hővezetés.
4. A klasszikus fizika határait feszegető kísérleti eredmények, és ezek értelmezése a kvantummechanika alapján.
5. Fizikai mennyiségek a kvantummechanikában: operátorok. Hely, impulzus, impulzuszómomentum. Stern-Gerlach kísérlet. NMR.
6. Kvantumstatisztikák. Elfajult kvantum gázok. Fémek fajhője.
7. Kémiai kötések elmélete. Ionos, kovalens, fémes és van der Waals kötés.
8. Anyagok mágneses tulajdonságainak kvantummechanikai magyarázata.
9. Szupravezetés.
10. Kvantumrendszerek kölcsönhatása sugárzásokkal, kvantumállapotok közti átmenetek. Lézerek. Holográfia.
11. Az atomok szerkezete és a periódusos rendszer értelmezése a kvantummechanika alapján.
12. Az atommag szerkezete. Magmodellek.
13. Nukleáris sugárzások, maghasadás, magfúzió.
14. A részecskefizika alapjai.
15. Csillagászat. Kozmológia. Az univerzum nagyléptékű szerkezete.

**Tantárgy követelménye:**

vizsga

**Tantárgyhoz kapcsolódó irodalom:**

Budó-Mátrai: Kísérleti fizika III., Tankönyvkiadó, 1977.  
 Feynman-Leighton-Sands: Mai fizika 7-9. kötetek, Műszaki Könyvkiadó, 1986.  
 Kittel: Bevezetés a szilárdtestfizikába, Műszaki Könyvkiadó, 1981.  
 Muhin: Kísérleti magfizika, Tankönyvkiadó, Bp., 1985.