



## Tárgytematika

<b>Félév:</b>	2010/11/1
<b>Tárgynév:</b>	Fizika
<b>Tárgykód:</b>	VEMLFIM112F
<b>Felelős szervezet neve:</b>	Fizika és Mechatronika Intézet
<b>Felelős szervezet kódja:</b>	MKFI
<b>Tárgyfelelős neve:</b>	dr. Gurin Péter

---

### Oktatás célja:

Mechatronikai mérnöki BSc szakos hallgatók szakdolgozati témaválasztását:

### Tantárgy tartalma:

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, impulzusmomentum. 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, magfűzés. 14. A részecskefizika alapjai. 15. Csillagászat. Kozmológia. Az univerzum nagyléptékű szerkezete.

### Számonkérési és értékelési rendszere:

vizsga

### Kötelező és ajánlott 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.