



Tárgytematika

Félév:	2012/13/1
Tárgynév:	Fizika III.
Tárgykód:	VEMKFIM112F
Felelős szervezet neve:	Fizika és Mechatronika Intézet
Felelős szervezet kódja:	MKFI
Tárgyfelelős neve:	dr. Németh Csaba

Oktatás célja:

A hallgatók tudásának szélesítése és elmélyítése a modern fizika néhány válogatott fejezetének áttekintése által.

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.