



## Tárgytematika

<b>Félév:</b>	2013/14/2
<b>Tárgynév:</b>	Optika és lézertechnika gyak.
<b>Tárgykód:</b>	VEMKFIB1220
<b>Felelős szervezet neve:</b>	Fizika és Mechatronika Intézet
<b>Felelős szervezet kódja:</b>	MKFI
<b>Tárgyfelelős neve:</b>	Dr. Gugolya Zoltán

---

### Oktatás célja:

A korszerű ipari, tudományos és hétköznapi lézerek működésének megismertetése. A mechatronikai mérnök a rendszerek, érzékelők tervezésénél, gyártásánál egyaránt vegye figyelembe a lézertechnika adta lehetőségeket.

### Tantárgy tartalma:

1. Snellius–Descartes-törvény alkalmazásai. Optikai hasáb méretezése, diszperziójának számítása.
2. Optikai lencse leképezési szabályainak alkalmazása. Színi hiba és szférikus hiba számítása. Korrigált lencse méretezése.
3. További geometriai optikai számítások.
4. Interferenciakép számítása kereszttezett síkhullámok esetén. Vizibilitás számítása. Koherenciahossz, térbeli koherencia számítása.
5. Rács diszpreziójának számítása. Finess, szabad spektrális tartomány. Littrow-rács diszperziója.
6. Számítások Mach–Zender-interferométerrel. Fabry–Perot-interferométer transzmissziójának, finessének és szabad spektrális tartományának számítása.
7. Optoelektronikai számítások: fotodióda, fototranzisztor, LED. Erősítő méretezése.
8. Populáció-inverzió és erősítés számítása kisjelű és telítésközeli esetekben. Telítési intenzitások számítása.
9. Longitudinális módusok számítása. Számítások Gauss-nyalábbal.
10. Pumpálási intenzitáseloszlás számítása. Erősítés számítása Nd:YAG és Nd:YVO<sub>4</sub> kristályban.
11. Diódalézerrel pumpált szilárdtest-lézer tervezése.
12. Diódalézerrel pumpált szilárdtest-lézer tervezése.
13. Külső rezonátoros Littman–Metcalf-diódalézer méretezése.
14. Lézeres elmozdulásmérő méretezése. Autokollimátor számítása. Hőtani számítások lézeres megmunkálás esetére.

### Számonkérési és értékelési rendszere:

követelmény: folyamatos számonkérés

### Kötelező és ajánlott irodalom:



## Tárgytematika

<b>Félév:</b>	2013/14/2
<b>Tárgynév:</b>	Optika és lézertechnika gyak.
<b>Tárgykód:</b>	VEMKFIB1220
<b>Felelős szervezet neve:</b>	Fizika és Mechatronika Intézet
<b>Felelős szervezet kódja:</b>	MKFI
<b>Tárgyfelelős neve:</b>	Dr. Gugolya Zoltán

---

### **Kötelező és ajánlott irodalom:**

Young, M.: Optics and Lasers. Springer-Verlag, 2000. Demtröder, W.: Laser Spectroscopy . Basic Concepts and Instrumentation. Springer-Verlag 2003. Eichler, J., Eichler, H.J.: Laser . Bauformen, Strahlführung, Anwendungen. Springer-Verlag 2003.