



TANTÁRGYI ADATLAP

| | | | |
|--------------------------------------|--|------------------------------|---------------------|
| Tárgy neve: | | Kódja: | |
| Optika és lézertechnika gyak. | | VEMKFIB122O | |
| Optics and laser techniques Practice | | | |
| Tárgyfelel s oktató: | | Tárgyfelel s tanszék: | |
| dr. Gugolya Zoltán | | Fizika | |
| Gyakorlat (óra): | | Kredit: | Számonkérés: |
| 2 (/hét) | | 2 | Gyakorlati jegy |

| A tárgy oktatója: | | | | |
|--------------------|-----------|-----------------|-----------------|--------|
| név | kurzus: | min. limit (fó) | max. limit (fó) | nyelv |
| dr. Gugolya Zoltán | Gyakorlat | 0 | 30 | magyar |

A tantárgy célkitűzése

Tantárgy képzési 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 tematikája:

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 keresztezett síkhullámok esetén. Vizibilitás számítása. Koherenciahossz, térbeli koherencia számítása.
5. Rács diszperziójának számítása. Finess, szabad spektrális tartomány. Littrow-rács diszperziója.
6. Számítások Mach–Zender-interferométerrel. Fabry–Perot-interferométer transzmissziójának, finességének és szabad spektrális tartományának számítása.
7. Optoelektronikai számítások: fotodióda, fototranzisztor, LED. Erősítő méretezése.
8. Populáció-inverzió és erősítés számítása kisjelű és telítésközelben. Telítési intenzitások számítása.
9. Longitudinális módusok számítása. Számítások Gauss-nyalábbal.
10. Pumpálási intenzitáseloszlás számítása. Erősítés számítása Nd:YAG és Nd:YVO₄ 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.
15. Hőtani számítások lézeres megmunkálás esetére.

Tantárgy követelménye:

-

Tantárgyhoz kapcsolódó 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.