

OPTIKA TÉTELSOR

Fizikus BSc, 2017



1. Fénymodellek, időfüggő vektoriális EM hullámegyenlet dielektrikumokban, Helmholtz-egyenlet.
2. Fényterjedés abszorbens közegben. Komplex dielektromos permittivitás, hullámszámvektor és törésmutató.
3. Polarizáció, Jones-vektoros leírasmód. Egytengelyű kettőtörés, $\lambda/4$ -es lemez működése.
4. Fényterjedés leírása anizotróp közegben, dielektromos permittivitástenzor tulajdonságai. EM térerősségvektorok iránya. Fázis és sugársebesség kapcsolata. Indexellipszoid.
5. Síkhullám reflexiója és transzmissziója sík határfelületen. Fázisillesztés, Fresnel-formulák. Totálreflexió, elhaló hullám. Brewster-effektus.
6. Geometriai optika. A modell érvényességi köre, eikonál-egyenlet. Fénysugár definíciók, differenciálegyenlet ívhossz szerinti paraméterezésben. Intenzitástörvény. Fermat-elv.
7. Paraxiális optika, mátrixos leírasmód. Fősíkok fogalma, effektív fókusztávolság, nagyításfajták. Összetett rendszerek tárgyalása. Lagrange-Helmholtz-egyenlet.
8. Interferencia feltételei, fajtái. Kéthullám interferencia. Síkpárhuzamos és enyhén ékes lemez tárgyalása. Láthatóság definíciója.
9. Többhullám interferencia. Optikai rács felbontóképessége. Interferométerek (nyíró, Fizeau, Michelson, Mach-Zehnder).
10. Statisztikus optika, időbeli koherencia. Időbeli koherencia-függvény és kapcsolata az interferogram láthatóságával.
11. Az autokorrelációs függvény és a spektrális teljesítménysűrűség kapcsolata. Térbeli koherencia.
12. Skalár diffrakció. Fresnel-Kirchoff formula magyarázata és a Fraunhofer-, Fresnel-közelítések származtatása.
13. Fraunhofer-közelítés értelmezése. Négyzög és körapertúra távolférfi diffrakciós képe. Rayleigh-kritérium, távcső felbontóképessége.

A félévvégi osztályzat a következőképp kerül meghatározásra: **ZH-jegy \times 0,3 + vizsgajegy \times 0,7**
(a matematikai kerekítés szabályai szerint).

Erdei Gábor.