

Műszaki optika záróvizsga tételek (BSc)

1. A fény terjedése különböző közegekben és közegek határain. A törésmutató fogalma. Optikai anyagok törésmutatóinak változása a hullámhossz függvényében. Az Abbe szám.
2. Az optikai úthossz. Fermat-elv. Lencsék képalkotásának magyarázata a Fermat-elv alapján. A Fresnel lencse képalkotása.
3. Snellius-Descartes törvény és alkalmazásai: totálreflexió fogalma. Az optikai szálak elvei, fajtái: a fénykábel, a képtovábbító száloptikai köteg és az informatikai optikai szálak. Refraktométerek. Száloptikás rendszerek működése, kommunikációs eszközök.
4. A geometriai optika alaptörvényei. Fókusz távolság és dioptria fogalma.
5. A Newton formula és a vékony lencse alapegyenlete. Két gömbfelületből álló vékonylencse számításai.
6. A nagyítások: a lineáris, a szög-, és a longitudinális nagyítás. Összefüggés a lineáris és szögnagyítás között. A lineáris és a szögnagyítás hányadosa.
7. Két lencse eredőjének számításai. Az optikai tubushossz. Az eredő fókuszok helyei.
8. Egytagú vastag lencse számításai. Összetett lencserendszer eredő fókusz távolságának és nagyításának számítása.
9. A rekeszek fogalma: apertúra rekesz és mezőrekesz. Kilépő és belépő pupilla fogalma és helyeinek számítása. A természetes rekeszhely.
10. Képhibák. Az aberrációk harmadrendű elmélete. Szférikus aberráció, koma, asztigmatizmus, Petzval képmező hajlás, torzítás, színhibák.