

Optikai anyagok és technológiák II/ Optical materials and technologies II(2/0/0/v/3)
Tárgyfelelős / Responsible lecturer: dr.Kocsányi László

Ez egy, a mesterszakon (MSc) előadásra kerülő tárgy második része, melynek leghatékonyabb elsajátítására akkor van lehetőség, ha az első részt a diák már lehallgatta, ugyanakkor abból a sikeres vizsga megléte nem követelmény. E tárgy keretében az elektromágneses fényelmélet és a szilárdtestfizika eredményeire alapozva megismertetjük hallgatóinkat a fény és anyag közötti speciális kölcsönhatások (anizotropia, kristályoptika nemlineáris optika, vékonyrétegek, hullámvezetés, stb.) gyakorlati hasznosításával. Tárgyaljuk az ezeken az effektusokon alapuló optikai elemek előállítására alkalmazható anyagokat, kristályokat és azok legfontosabb tulajdonságait. Ismertetjük az optikai kristályok előállításának, megmunkálásának és minősítésének alapvető eljárásait, így pl. a növesztést, az orientálást és a vágást. Összefoglaljuk a csiszolási és polírozási technológiák eltérését az üvegnél alkalmazottakhoz képest. Diákjaink elsajátítják a vékony réteg optikák (tükrözés gátló rétegszerkezetek, interferencia-szűrők, stb.) tervezésének, gyártásának és minősítésének alapjait. Hallgatóink betekintést nyernek a felületi struktúrák és a hullámvezetők létrehozásának (litográfia, diffúzió, ioncsere, protoncsere, maratás, ionimplantáció, maratások, stb.) témakörébe, miáltal eljutnak a legkorszerűbb optikai eszközök, köztük az integrált optikai áramkörök (OIC) működésének, gyártástechnológiai problémáinak megértéséhez.

This is the second part of a two semester MSc course, which can be attended without passing the examination at the end of the first part. Based on electromagnetic light theory and solid state physics, we make students acquainted with the application of special interactions of light and matter (anisotropy, crystal-optics, nonlinear optics, thin film optics, waveguide optics, etc.). We discuss the most important optical crystals and summarize their production technologies (orientation, sawing, grinding, polishing etc.) as well as the applied machines and tools. Our students will learn the basic design, production and characterization methods of optical thin film elements (e.g. antireflection layer, interference filter, etc.). Students get introduced to surface structuring (e.g. lithography) and to modern material modification technologies (diffusion, ion-exchange, proton-exchange, ion-implantation, etching, etc.) applied for optical purposes. The aim is to make students qualified for the speculative production of state of the art optical devices including integrated devices (Optical Integrated Circuits- OIC).

Irodalom / Literature: Kocsányi László-Várkonyi Sándor: Optikai anyagok és technológiák, A „Bevezetés a modern optikába II”. kötetének (Műegyetemi Kiadó, 1988, szerk. Richter Péter) 5. fejezete, HK. Pulker: Coatings on glass, Elsevier, 1984, ISBN0-444-42360-5.