

Optika a optoelektronika

Společným pojmem mnohotvárného oboru "Optika a optoelektronika" je laser. Přestože již pozbyl prvotního nádechu tajemna, neboť se rozšířil do mnoha oblastí lidské činnosti, je stále pro mnohé synonymem magična. Laser používáme ke čtení záznamů na CD, využíváme jej v lékařství jako operačního nástroje nebo se s jeho pomocí díváme na družice obíhající Zemi. Je také důležitým pomocníkem ve fyzikálních a chemických laboratořích.

Světlo generované laserem má mnoho zajímavých vlastností, které jsou odlišné od charakteru světla vytvářeného třeba vláknem žárovky. První problematikou, jíž se můžete při studiu oboru "Optika a optoelektronika" zabývat, je tedy koherence a statistické vlastnosti optického záření emitovaného lasery, generace ultrakrátkých pulsů, apod.

Světlo se dále může šířit buď volným prostorem, nebo optickým vláknem či vlnovodem, v nichž může být šíření dále ovlivněno okolím příslušných vláken či vlnodů. To otevírá cestu k využití v oblasti optických senzorů.

Šíří-li se světlo nějakým hmotným prostředím, dochází k interakci mezi elektromagnetickým zářením a látkou. Interakce může být buď lineární, v případě slabé intenzity světla, nebo nelineární, při vysokých intenzitách světla. Těch se dosahuje zejména v pulsních laserech. Navíc tato interakce může být ovlivněna přítomností např. magnetického pole či akustického vlnění. Interakci lze studovat nejenom ve stacionárním režimu, ale také v dynamickém. Nynější technologie umožňuje studovat průběh interakce až do řádu femtosekund.

V souvislosti s interakcí světla s hmotným prostředím vyvstává otázka detekce světelných signálů. I tato oblast je velice široká a zahrnuje velké množství různých přístrojů.

Zaujalo-li Vás něco z problematiky, kterou jsme zde naznačili, a chcete-li najít své další uplatnění v optických či optoelektronických laboratořích, v elektronickém průmyslu, v oblasti počítačového modelování nebo v telekomunikacích, pak přijďte studovat obor "Optika a optoelektronika" na Matematicko-fyzikální fakultě UK. Tento obor zajišťují pracoviště Katedry chemické fyziky a optiky MFF UK a Fyzikálního ústavu, které rovněž spolupracují s vysokými školami a pracovišti Akademie věd v České republice i v zahraničí.