Aplikovaná optika 2 – témata ke zkoušce, 2023

---

**1. Bohrův model atomu, rentgenka**
energiové hladiny atomu, spontánní emise světla vyzářením, spektrální závislost vyzařování černého tělesa; profil spektrální čáry, doba života excitovaného stavu a koherenční délka zdroje; výklad spektra rentgenky.

---

**2. zdroje světla, angiografie**
typy světelných zdrojů (vláknová žárovka, výbojka, zářivka, LED); metastabilní hladiny, fluorescence a fosforescence; fluoroskopie; fundus kamera, fluoresceinová angiografie.

---

**3. stimulovaná emise, lasery**
spontánní a stimulovaná emise; metastabilní hladina, princip a typy čerpání; vliv rezonátoru na spektrální šířku svazku, polarizace laseru; parametry laserových svazků (koherenční délka, rozbíhavost svazku, výkon lasseru) a jejich porovnání s přirozeným světlem; kontinuální a pulzní režim laseru; typy laserů a jejich využití.

---

**4. šíření a detekce světla, křivka zčernání**
šíření paprsků homogenním prostředím, odraz a lom na rozhraní; totální odraz, mezní úhel, Brewsterův úhel; optické filtry; křivka zčernání; film (čb, barevný), fotonásobič a CCD detektory, porovnání s okem.

---

**5. konfokální mikroskop, HRT**
optický mikroskop; zobrazovací rovnice, hloubka ostrosti a její využití u fotografických objektivů; konfokální clona a konfokální mikroskop, HRT.

---

**6. polarizační mikroskop, GDx**
polarizační stavy světla, lineární polarizátory, Malusův zákon; anizotropie materiálů a její vyvolávání, fotoelasticimetrie; dvojlom, řádný a mimořádný paprsek; polarizační mikroskop jako detektor dvojlomu, měření tloušťky nervových vláken, GDx; polarizační brýle, polarizace denního světla.

---