

### **1. Bohrov model atomu, rentgenka**

energie 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.); 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 laseru) 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) a CCD detektory, porovnání s okem.

---

### **5. konfokální mikroskop, HRT**

difrakce světla na kruhovém otvoru, Airyho stopa, mezní rozlišení; zobrazovací rovnice, hloubka ostrosti a její využití u fotografických objektivů; konfokální mikroskop, HRT.

---

### **6. vlnová klubka, OCT**

elmag. vlna v prostoru (vlnový vektor, amplituda, fáze), světelná intenzita elmag vlny; koherence dvou vln, viditelnost interferenčního jevu; koherentní a nekoherentní skládání světla; paprsky o blízkých frekvencích: zdroje difúzního světla; interference v řeči vlnových klubek; Michelsonův interferometr, OCT.

---

### **7. polarizační mikroskop, GDx**

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

---

### **8. techniky mikroskopie**

duté svazky, metoda světlého pole, metoda temného pole, fázový kontrast, Nomarského kontrast; typy vzorků pro jednotlivé techniky; skenovací techniky: Nipkowův disk, Kerrova cela, skenovací laserový mikroskop; adaptivní optika, CSLO.

---