

Témata ke zkoušce MZOD:

- 1) Paprskové šíření světla, princip nezávislosti, odraz, lom
- 2) Zrcadla, čočky, významné body, význačné paprsky, zvětšení
- 3) Hranol, difrakce, spektrum, filtr, polarizace
- 4) Lupa, brýle, mikroskop, dalekohled
- 5) Objektiv fotoaparátu – ohnisková vzdálenost, zorné pole, světelnost, clona;
- 6) Fixní, makro, zoom a teleobjektiv, speciální objektivy
- 7) Difrakce na objektivu, airyho disk, hloubka ostrosti, kontrast a rozlišení
- 8) Vady objektivů – geometrické, chromatické, osvětlení
- 9) Radiometrie vs fotometrie, fotoelektrický jev v polovodičích
- 10) Princip snímání světla ve fotodiodě (PIN), závislost na  $\lambda$ , kvantová efektivita
- 11) Princip a typy CCD a CMOS, integrace, vyčítání, závěrka, vady a rozměry snímačů
- 12) Rozlišení, Modulation Transfer Function, rolling a global shutter, AD převodníky, snímání barev a barevné prostory (RGB, YUV, ...)
- 13) Digitální sběrnice pro připojení čipů – DVP, LVDS, schéma 7:1, MIPI DSI a CSI – rychlosti, princip, počty vodičů
- 14) Camera Link, CoaXPress, GiGE & USB3 Vision; GenICam
- 15) Vyzářování, černé těleso, spektrum, žárovka, zářivka, LED
- 16) Reflektory, nasvícení typy a topologie
- 17) LASER a LASER LED (princip, využití); měření vzdálenosti ToF přímé a nepřímé, bodové a plošné, dot projektory, LIDAR, triangulace, mikrometry
- 18) Předzpracování obrazu – histogram, ekvalizace, černý bod, white balance, gamma
- 19) Filtrace ve frekvenční oblasti, DFT, konvoluce, základní konvoluční filtry, nelineární konvoluce
- 20) Komprese – principy a techniky: RLE, Huffman, Aritmetické kódování, LZW, diferenciální komprese
- 21) JPEG, algoritmus, charakteristika
- 22) Speciální snímače – UV, nebayerovské masky, NIR, LWIR; principy, charakteristiky, využití