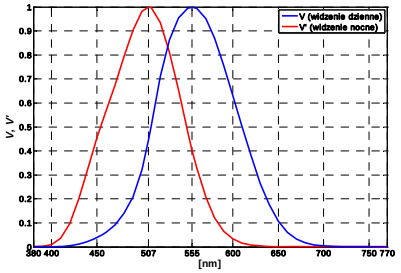
Fotometria

1. Budowa oka.
2. Widzenie nocne i dzienne.
3. Lux?
4. Lumen?
5. Wyznaczyć całkowity strumień świetlny (widzenie dzienne fototopowe) dla źródła światła zawierającego monochromatyczne składowe: 300 nm i 1 wat, 500 nm i 1 wat, 555 nm i 3 waty, 600 nm i 2 waty, 656 nm i 1 wat.



6. Światłość?
7. Natężenie oświetlenia?
8. Synteza barw?
9. Na powierzchnię $S = 0.3$ m^2 pada strumień świetlny $\Phi = 1000$ lm, wyznaczyć natężenie oświetlania.
10. Naświetlenie?
11.

Źródła światła

1. Porównać źródła światła.
2. Skuteczność świetlna.
3. Widma źródeł światła.
4. Półprzewodnikowe źródła światła.
5. Sprawność źródeł światła.

Obrazy

1. Pixel, pel, par, voxel.
2. Prawa Grassmanna.
3. Typy obrazów w Matlabie
4. Wielkość, format i rozdzielczość obrazu.
5. Złoty podział?
6. Matryca mozaikowa Bayera.
7. CCD.
8. Foveon.
9. Głębia ostrości.
10. Lustrzanka jednoobiektywowa.
11. Aberracja chromatyczna.
12. Przysłona fotograficzna.
13. Bokeh.
14. Ogniskowa obiektywu.
15. Wyznaczyć głębię ostrości i odległość hiperfokalną dla obiektywu o ogniskowej f=135mm, względny otwór przysłony $A = f/2$, odległość obiektu S = 10 m, wielkość krążka rozproszenia c = 0.03 mm. Wykonać rysunek z zaznaczonymi obszarami ostrości. Errata : $D_f = \frac{S(D_h - f)}{D_h - S}$
16. Zasady przetwarzania koloru w aparacie cyfrowym.
17. Przysłona?
18. Balas bieli?
19. Ekspozycja, przysłona czas naświetlania.
20. Migawka?
21. EV?
22. Aberracja chromatyczna?
23. Winetowanie?
24. Schemat blokowy aparatu cyfrowego.
25. Nastawianie ostrości?
26. Redukcja drgań?
27. Budowa: lustrzanki, aparatu dalmierzowego, kompaktu, aparatu skrzynkowego.

28. Porównać układ jednomatrycowy i wielomatrycowy.

RTG

1. Budowa lampy rentgenowskiej.
2. Zjawiska zachodzące podczas przechodzenia promieniowania rentgenowskiego przez ciało ludzkie.
3. Budowa aparatu RTG.
4. Detektory RTG.
5. Skala Hounsfielda.
6. Co zastępuje soczewkę w aparacie RTG.
7. Angiografia substrakcyjna.
8. Zasada CT.
9. Typy aparatów CT.
10. Budowa tomografu (CT).
11. Tomograf spiralny.
12. Zastosowania CT.
13. Transformacja skali Hounsfielda na obraz komputerowy.

Magnetyczny rezonans jądrowy (MRI, NMR)

1. Zasada działania.
2. Budowa tomografu (MRI, NMR).
3. Zasada powstawania sygnału NMR.
4. Relaksacja, stałe czasowe.
5. Zastosowanie NMR.
6. Połączenie CT i NMR.
7. Precesja Larmora.
8. Zasada odbioru sygnałów MRI.
9. Wytwarzanie pola magnetycznego.

USG

1. Zasada działania.
2. Omówić zjawiska zachodzące podczas przechodzenia fali akustycznej przez ciało ludzkie.
3. Budowa aparatu USG.
4. Przetworniki ultradźwiękowe.
5. Pomiar przepływu krwi za pomocą USG
6. Zastosowanie USG

Metody izotopowe

1. Zasada działania.
2. Zastosowanie.
3. Budowa tomografu.

PET

1. Zasada działania.
2. Zastosowanie.
3. Budowa tomografu.

Termografia

1. Zasada działania.
2. Zastosowanie.
3. Kamery termowizyjnej.

Metody przetwarzania obrazów

1. Przekształcenia punktowe.
2. Histogram.
3. Przekształcenia kontekstowe, filtry liniowe.
4. Maska.
5. Filtry dolnoprzepustowe i górnoprzepustowe.
6. Filtry kierunkowe.
7. Filtry nieliniowe.

8. Filtry medianowe.