

Zagadnienia egzaminacyjne do wykładu **Optyka laserowa**

Uwaga: podane zagadnienia nie muszą być tożsame z pytaniami na egzaminie. Pytania mogą stanowić ich pewną kombinację albo dotyczyć jedynie fragmentu zagadnienia

1. Fotometria obiektywna
2. Fotometria subiektywna
3. Własności emisyjne ciała doskonale czarnego (wzór Plancka)
4. Własności płaskiej i kulistej fali elektromagnetycznej.
5. Czego dotyczą wzory Fresnela? Proszę omówić istotne szczególne przypadki
6. Eikonał optyczny - definicja i własności (w tym równanie eikonалу)
7. Czego dotyczy zasada Fermata? - Proszę podać przykłady (opisowo).
8. Równanie wektorowe dla promienia w ośrodku niejednorodnym
9. Podstawowe prawa optyki macierzowej
10. Punkty kardynalne odwzorowania
11. Znaczenie zerowania poszczególnych elementów macierzy odwzorowania optycznego
12. Transformacja fali kulistej w układzie optycznym opisanym macierzą odwzorowania
13. Transformacja wiązki gaussowskiej w układzie optycznym opisanym macierzą odwzorowania
14. Podstawowe własności wiązki gaussowskiej
15. Mody wyższych rzędów we wiązce gaussowskiej
16. Warunek stabilności rezonatora laserowego
17. Mody gaussowskie rezonatora optycznego
18. Mody podłużne rezonatora optycznego
19. Mody rezonatora płaskiego
20. Falowód rzeczywisty a falowód wzmocnieniowy
21. Klasy bezpieczeństwa laserów

Literatura

- M. Born, E. Wolf, *Principles of Optics*
- J. T. Verdeyen, *Laser electronics*
- Gerrard, J. M Burch, *Introduction to matrix methods in optics* albo tłumaczenie na j. rosyjski: *Wwedenije w matritchnuju optiku*
- Glen D. Gillen, Katharina Gillen, and Shekhar Guha, *“Light Propagation in Linear Optical media”*
- B. Ziętek, *Lasery*
- B. Ziętek, *Optoelektronika*
- <http://fizyka.umk.pl/~ptarg> > Dydaktyka > Optyka laserowa

Literatura uzupełniająca: instrukcje do zadań Pracowni optoelektroniki i fizyki laserów:

- <https://www.ifiz.umk.pl/instytut/struktura/pracownie-dydaktyczne/po/> (nowe)
- <https://wwwold.fizyka.umk.pl/wfaiis/?q=node/228> (stare)