

Program dydaktyczny przedmiotu

OPTYKA

Wymiar godzin: 2h/w + 2h/ćw

Zakres tematyczny:

1. Wprowadzenie do optyki. Optyka geometryczna a falowa. Natura światła. Przegląd zakresów widmowych. Prędkość światła.
2. Podstawy optyki geometrycznej. Zjawisko odbicia i załamania. Równanie soczewki cienkiej. Zwierciadło sferyczne. Konstrukcja obrazów.
3. Podstawy optyki geometrycznej. Układ optyczny doskonały a układ rzeczywisty. Przegląd wad układów optycznych.
4. Przegląd przyrządów optycznych wykorzystujących zjawiska optyki geometrycznej – pryzmaty, kliny, płytki - I. Dyspersja światła.
5. Przegląd przyrządów optycznych wykorzystujących zjawiska optyki geometrycznej – Lupa, luneta, mikroskop, dalmierze, mikrometry – II.
6. Projektowanie złożonych układów optycznych wspomagane komputerowo – na gruncie optyki geometrycznej. Rodzaje obiektywów.
7. Optyka falowa. Dyfrakcja na pojedynczej szczelinie i układzie szczelin. Interferencja światła. Doświadczenie Younga.
8. Optyka falowa. Przyrządy interferencyjne. Sprawdziany. Powłoki przeciwoodblaskowe.
9. Matematyczny opis efektów falowych w układach optycznych – standardowe funkcje i parametry.
10. Projektowanie układów optycznych wspomagane komputerowo – efekty falowe. Przetwarzanie i zapis informacji.
11. Zjawisko polaryzacji światła. Metody otrzymywania. Polarymetry.
12. Zjawisko rozpraszania światła.
13. Promieniowanie termiczne.
14. Propagacja fal świetlnych w światłowodach. Wprowadzenie.
15. Optyka nieliniowa.

Literatura:

- 1) Sz. Szczęniowski, Fizyka Doświadczalna, Optyka T.4, PWN, Warszawa 1983.
- 2) R. Resnick, D. Halliday, Podstawy fizyki – rozdziały poświęcone optyce.
- 3) Cz. Bobrowski, Fizyka – krótki kurs, WNT, Warszawa 2004.