

Zjawiska nieliniowe w światłowodach W11OPA-SM0050W

Tematy zaliczeniowe

Wykład 1

1. Typy światłowodów: światłowody step-index, światłowody mikrostrukturalne.
2. Parametry liniowe: efektywny współczynnik załamania modu, grupowy współczynnik załamania, dyspersja chromatyczna, tłumienie.
3. Nieliniowy współczynnik załamania.

Wykład 2

4. Nieliniowe równanie Schrödingera – zarys wyprowadzenia.
5. Związek podatności nieliniowej z nieliniowym współczynnikiem załamania.

Wykład 3

6. Poszerzenie czasowe impulsów – opis i przebieg zjawiska.
7. Samomodulacja fazy – opis i przebieg zjawiska.
8. Formowanie solitonów – opis i przebieg zjawiska.
9. Niestabilność modulacyjna – warunki zachodzenia zjawiska, widmo wzmocnienia.

Wykład 4

10. Opis nieliniowej propagacji światła w światłowodach liniowo dwójtłomnych.
11. Wektorowa niestabilność modulacyjna – widma wzmocnienia dla wybranych przypadków.

Wykład 5

12. Rozpraszanie Ramana – opis zjawiska; wpływ rozpraszania Ramana na propagację światła dla różnych reżimów pompowania.
13. Charakterystyczne odległości propagacji.

Wykład 6

14. Mieszanie czterech fal – warunek dopasowania fazowego.

Wykład 7

15. Generacja superkontinuum – procesy prowadzące do poszerzenia widma w różnych reżimach dyspersji.
16. Opis nieliniowej propagacji światła w światłowodach kilkumodowych.

Karol Tarnowski
Wrocław, 2025