

Zjawiska nieliniowe w światłowodach FTP003030W

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 dwójłomnych.
11. Wektorowa niestabilność modulacyjna – widma wzmocnienia dla wybranych przypadków.

Wykład 5

12. Rozpraszanie Ramana – opis zjawiska.
13. Wpływ rozpraszania Ramana na propagację światła – fala ciągła.
14. Wpływ rozpraszania Ramana na propagację światła – impulsy solitonowe.
15. Charakterystyczne odległości propagacji.

Wykład 6

16. Mieszanie czterech fal – warunek dopasowania fazowego.

Karol Tarnowski
Wrocław, 2022