1. Оцінити інформаційні можливості багатомодового ступінчатого волокна зпараметрами: n_c=1.55,. $n_{об}$=1.45.

2. Розрахувати призменний елемент збудження всього спектру хвилеводних мод в асиметричному планарноому хвилеводі з параметрами: n_f=2.2, n_s=1.9, n_c=1.0, λ=1.3 мкм.

3. На яку глибину занурюється оптична мода в планарному хвилеводі (n_f=2.2, n_s=1.9, n_c=1.0, λ=1.3 мкм.) при повному внутрішньому відбитті на границі плівка - підкладинка . Ефективний показник заломлення моди n_{ef}=2.0.

4. Оцінити інформаційні можливості (МГц км) одномодового волокна SFна оптичній несучій λ=850 нм, що генерується лазерним діодом з шириною лінії Δλ= 3 нм. Коефіцієнт матеріальної дисперсії в цьому спектральному діапазоні $Y_{0.85}$= 0.021.

5.Побудувати амплітудний електрооптичний модулятор світла на подвійній частоті інформаційного сигналу в кристалі $LiNb0_3$. Електричне поле прикладене вздовж оптичної осі.

6.Побудувати фазовий електрооптичний модулятор світла на частоті інформаційного сигналу в кристалі $LiNb0_3$. Електричне поле прикладене вздовж оптичної осі.

7.Побудувати амплітудний електрооптичний модулятор світла на частоті інформаційного сигналу в кристалі $LiNb0_3$. Електричне поле прикладене вздовж оптичної осі.

8. Довести, що при повному внутрішньому відбитті в області перетину хвилевих фронтів падаючого і відбитого випромінювання встановлюється стояча оптична хвиля.

9. Знайти миттєве і середнє за період значення густини потоку енергії оптичного випромінювання в планарному хвилеводі в напрямку сталої розповсюдження.

10. Знайти миттєве і середнє за період значення густини потоку енергії оптичного випромінювання в планарному хвилеводі в напрямку ортогональному до сталої розповсюдження.

11. Розрахувати ефективний діаметр модового поля хвилеводної моди на довжині хвилі λ= 1.5 мкм в одномодовому кварцевому волокні з параметрами : n_c= 1.55, n_o=1.5, 2a=8 мкм. Ефективний показник заломлення хвилеводної моди N_{ef}=1.52.

12. Яка частина потужності точкового оптичного джерела Φ_0 , розмір якого менше діаметра серцевини волокна , може бути введена в це волокно. Оптичні параметри волокна: n_c=1.55, n_o=1.5. Знайти Φ/Φ_0.

13. Знайти зсув фаз між власними оптичними хвилями $\Delta\varphi_E$ оптичного випромінювання, що розповсюджується ортогонально до оптичної вісі кристала $LiNb0_3$з довільною лінійною поляризацією. Електричне поле прикладене вздовж оптичної вісі.

14. В якому діапазоні товщин планарний хвилевід з параметрами n_f=2.2, n_s=1.9, n_c=1.0 буде підтримувати одну ортогональну моду на довжині хвилі λ=1.3 мкм.

15. Знайти товщину відсічки TE_3 оптичної моди що розповсюджується в планарному хвилеводі з параметрами: n_f=2.2, n_s=1.9, n_c=1.0, λ= 1.3 мкм.

16. Скільки оптичних мод може розповсюджуватись вхвилеводі з параметрами: n_f=2.2, n_s=1.9, n_c=1.0, λ= 1.3 мкм, h= 9 мкм.

17. Чому оптичний планарний хвилевод, побудований з ізотропних шарів діелектрика, стає анізотропним середовищем.

18. Чому по оптичному хвилеводу неможлива пряма передача зображення.

19. Яка перевага (і чому) градієнтного багатомодового волокна перед ступінчатим багатомодовим.

20. Чому при повному внутрішньому відбитті фаза відбитого променя змінюється в межах (0-π) в залежності від кута падіння і чому це не має місця при докритичних кутах падіння.

21. Показати, що в неоднорідній плоскій хвилі завжди є повздовжня компонента електричного , або магнітного полей (або обох одночасно).

22. Довести, що для збудження призменним методом всього спектру хвилеводних мод планарного хвилевода показник заломлення призми має бути більшим за показник заломлення хвилеводного шару.

23. Побудувати оптичний ізолятор на об’ємному кристалі ітрієвого фериту-гранату.(λ=1.3мкм, F= 200град/см)

24. При якій частоті акустичного сигналу в кристалі кварцу (V = 3300м/сек, λ=0.63мкм) має місце дифракція назад.

25. Чим відрізняються TE_0 від TE_3?