

Список вопросов

к вступительному экзамену в аспирантуру по специальности 05.11.01

1. Интегральная оптика. Моды планарного волновода.
2. Устройства ввода света в планарный волновод.
3. Интегрально-оптические элементы на планарных волноводах.

4. Канальные и полосковые волноводы.
5. Активные и пассивные устройства.
6. Методы изготовления волноводов.

7. Волоконные световоды.
8. Многомодовые и одномодовые световоды.
9. Приближение слабонаправляющих мод.
10. Методы изготовления и основные параметры волоконных световодов.

11. Двухлучепреломляющие световоды (ДС).
12. Проблема сохранения состояния поляризации в волоконных световодах.
13. Методы изготовления и измерения параметров ДС.

14. Оптические интерферометры (ОИ).
15. Двухлучевые и многолучевые ОИ.
16. Интерферометр Саньяка.

17. Методы поляриметрии.
18. Поляризационный интерферометр Майкельсона и его использование для юстировки оптических элементов и исследования волоконных световодов.

19. Временная и пространственная когерентность.
20. Методы измерения функции когерентности и её влияние на параметры различных волоконно-оптических датчиков.

21. Источники излучения на полупроводниковых структурах. Двойная гетероструктура.
22. Принцип работы, основные характеристики источников света.
23. Требования, предъявляемые к источнику света при его использовании в системах телекоммуникации и в волоконно-оптических датчиках.

24. Электрооптические модуляции.
25. Интегрально-оптические модуляторы света для сверхскоростных систем передачи информации.

26. Принцип действия и устройство различных элементов для волоконной оптики.
27. Ответвители, изоляторы, поляризаторы, аттенюаторы, разъёмы, циркуляторы.

28. Волоконно-оптические датчики амплитудного типа. Принцип работы, преимущества и недостатки.

29. Волоконно-оптические фазовые датчики. Принцип работы, преимущества и недостатки.
30. Аналоговые и цифровые схемы обработки сигналов в фазовых волоконно-оптических датчиках. Способы сдвига и удержания квадратурной рабочей точки.