

Государственное образовательное учреждение

«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

**Физико-технический институт
Физико-математический факультет**

Кафедра Фундаментальной физики, электроники и систем связи

Утверждаю
Заведующий кафедрой
фундаментальной физики, электроники
и систем связи, профессор

 Берил С.И.
(подпись, расшифровка подписи)

«30» 08 2024г.

Протокол № 1

от

«30» 08 2024г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

«Основы квантовой оптики»

Направление подготовки:

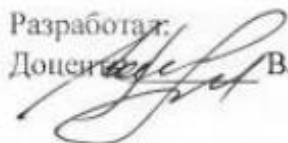
11.03.02 Информационные технологии и системы связи

Профиль подготовки:

Оптические системы и сети связи

Квалификация
Бакалавр

Год набора 2022

Разработал:
Доцент  Васильева О.Ф.

г. Тирасполь – 2024

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»

Физико-технический институт
Кафедра фундаментальной физики электроники и систем связи

Итоговый тест к экзамену

Раздел 1: Основные понятия (1-7)

линейная оптика изучает:

Тип вопроса: Одиночный выбор

- ☐ только линейные световые эффекты
- ☐ линейные взаимодействия света с веществом
- ☐ исключительно геометрическую оптику
- ☐ лишь отражение и преломление

ионная поляризация:

Тип вопроса: Одиночный выбор

- ☐ связана только с электронами
- ☐ изменение положения ионов в кристалле
- ☐ не зависит от частоты поля
- ☐ отсутствует в диэлектриках

электронная поляризация:

Тип вопроса: Одиночный выбор

- ☐ обусловлена движением ядер
- ☐ эффект смещения электронных оболочек
- ☐ не проявляется в оптическом диапазоне
- ☐ идентична ионной поляризации

основные характеристики ЭМ волны:

Тип вопроса: Одиночный выбор

- ☐ только интенсивность
- ☐ не включают поляризацию
- ☐ определяются частотой, амплитудой и фазой
- ☐ независимы от среды

приближение медленных амплитуд:

Тип вопроса: Одиночный выбор

используется только в радиофизике
применимо для световых импульсов
игнорирует дисперсию
позволяет упростить уравнения Максвелла

параметрическая генерация света:

Тип вопроса: Одиночный выбор

ограничена одной частотой
преобразование частоты в нелинейных средах
требует фазового согласования
возможна только в вакууме

параметрический генератор состоит:

Тип вопроса: Одиночный выбор

одного зеркала
принципиально включает нелинейный кристалл и резонатор
нуждается в накачке
работает без фазового синхронизма

Раздел 2: Квантовые эффекты (8-14)

оптическая нутация:

Тип вопроса: Одиночный выбор

осцилляции населённостей уровней
квантовое явление
наблюдается экспериментально
возникает только в газах

в точном резонансе нутация:

Тип вопроса: Одиночный выбор

прекращается
зависит от площади импульса
вызывает периодические перебросы населённостей
имеет хаотический характер

-импульс вызывает:

Тип вопроса: Одиночный выбор

астичное возбуждение
олный инверсный переброс населённости
е изменяет состояния
олько деполяризацию

заимодействие 2π -импульса со средой приводит к:

Тип вопроса: Одиночный выбор

нверсии уровней
озврату в исходное состояние
аотическому распределению
еобратимым изменениям

аспространяющийся $\pi/2$ -импульс создаёт:

Тип вопроса: Одиночный выбор

авновесную суперпозицию состояний
олную инверсию
е влияет на систему
олько тепловые эффекты

реда в которой распространяется $3\pi/2$ -импульс:

Тип вопроса: Одиночный выбор

квивалентен $\pi/2$ -импульсу
оответствует инверсии с фазовым сдвигом
е имеет физического смысла
арушает квантовые законы

асстройка резонанса:

Тип вопроса: Одиночный выбор

лучшает поглощение
е влияет на систему
олько увеличивает мощность
егулирует эффективность взаимодействия

Раздел 3: Специальные явления (15-20)

олитон:

Тип вопроса: Одиночный выбор

ыстро расплывается
амостабилизирующийся волновой пакет

е может существовать в оптике
ребует постоянной подкачки

ерезонансная нутация:

Тип вопроса: Одиночный выбор

осит затухающий характер
дентична резонансной
е наблюдается
арушает квантовые принципы

нверсная населённость:

Тип вопроса: Одиночный выбор

стественное состояние
еобходима для поглощения
скусственно созданное неравновесное состояние
е возможна в принципе

лощадь импульса:

Тип вопроса: Одиночный выбор

пределяет только энергию
араметр, управляющий квантовыми переходами
езависима от частоты
е имеет физического смысла

ремя релаксации:

Тип вопроса: Одиночный выбор

есконечно в квантовых системах
ременной масштаб установления равновесия
е влияет на населённости
пределяется только температурой

иссипативное затухание:

Тип вопроса: Одиночный выбор

величивает инверсию
е изменяет населённости
арушает законы сохранения
емпфирует квантовые осцилляции