

### Тема 3 Вариант 1

1. Чему равняется функция оптической плотности состояний в прямоугольной квантовой яме первого типа из прямозонного полупроводника с разрешенными оптическими переходами? Записать формулу. Пояснить обозначения.
  2. Какие имеются дополнительные правила отбора для собственного (межзонного) поглощения света в симметричных квантовых ямах первого типа из прямозонного полупроводника с разрешенными оптическими переходами? Дать краткий ответ.
  3. Какой вид имеет край собственного поглощения света в квантовых нитях прямозонного полупроводника с разрешенными оптическими переходами? Представить график. Пояснить обозначения.
  4. При какой поляризации света имеет место межподзонное поглощение света в квантовых ямах? Дать обоснованный ответ.
  5. Нарисовать конструкцию детектора ИК излучения на квантовых ямах с использованием дифракционной решетки. Указать распространение света. Пояснить обозначения и роль дифракционной решетки.
- 

### Тема 3 Вариант 2

1. Чем отличается край собственного поглощения света при переходе от объемного прямозонного полупроводника с разрешенными оптическими переходами к квантовой яме первого типа? Дать обоснованный ответ. Представить край собственного поглощения КЯ на графике. Пояснить обозначения.
  2. Чему равняется функция оптической плотности состояний в квантовой нити из прямозонного полупроводника с разрешенными оптическими переходами? Записать формулу. Пояснить обозначения.
  3. Какие преимущества могут иметь твердотельные лазеры на квантовых ямах и нитях по сравнению с объемными полупроводниками?
  4. Каковы правила отбора для межподзонного поглощения света в симметричных квантовых ямах прямозонного полупроводника?
  5. Нарисовать конструкцию детектора ИК излучения на квантовых ямах с использованием скошенного торца подложки. Указать распространение света. Пояснить обозначения и роль скошенного торца.
- 

### Тема 3 Вариант 3

1. Чему равняется пороговое значение энергии фотона для собственного поглощения света в глубокой прямоугольной квантовой яме первого типа из прямозонного полупроводника? Записать формулу. Пояснить обозначения с помощью энергетической диаграммы.
2. Как изменяется край собственного поглощения света при переходе от объемного прямозонного полупроводника с разрешенными оптическими переходами к квантовой нити? Дать обоснованный ответ.
3. Какое поглощение света в низкоразмерных полупроводниковых структурах называется межподзонным? Дать определение.
4. Какой вид имеет зависимость коэффициента оптического поглощения от частоты света для межподзонного поглощения в квантовой яме? Записать формулу, пояснить обозначения.
5. Нарисовать конструкцию детектора ИК излучения на квантовых ямах с использованием дифракционной решетки. Указать распространение света. Пояснить обозначения и роль дифракционной решетки.

### Тема 3      Вариант 4

1. Какой матричный элемент определяет вероятность собственного поглощения в квантовой яме первого типа из прямозонного полупроводника с разрешенными оптическими переходами? Записать формулу. Пояснить обозначения.
  2. При какой поляризации света имеет место собственное (межзонное) поглощение в прямозонных квантовых ямах первого типа с разрешенными оптическими переходами? Дать обоснованный ответ.
  3. Какой области спектра соответствует межподзонное поглощение света в квантовой яме? Дать обоснованный ответ.
  4. Чем отличаются оптические переходы в широкополосных и селективных ИК фотодетекторах на КЯ?
  5. Нарисовать конструкцию детектора ИК излучения на квантовых ямах с использованием скошенного торца подложки. Указать распространение света. Пояснить обозначения, роль скошенного торца.
- 

### Тема 3      Вариант 5

1. Какой вид имеет край собственного поглощения света в квантовых ямах первого типа из прямозонного полупроводника с разрешенными оптическими переходами? Представить график. Пояснить обозначения.
  2. Какие имеются дополнительные правила отбора для собственного (межзонного) поглощения в квантовых нитях прямозонного полупроводника с разрешенными оптическими переходами? Дать краткий ответ.
  3. Чему равняется пороговое значение энергии фотона при межподзонном поглощении света в глубокой прямоугольной квантовой яме? Записать формулу, пояснить обозначения.
  4. Представить энергетическую диаграмму детектора ИК излучения на базе квантовой ямы с одним энергетическим уровнем. Показать схему работы детектора. Пояснить обозначения.
  5. Нарисовать конструкцию детектора ИК излучения на квантовых ямах с использованием дифракционной решетки. Указать распространение света. Пояснить обозначения и роль дифракционной решетки.
- 

### Тема 3      Вариант 6

1. Чему равняется функция оптической плотности состояний в прямоугольной квантовой яме первого типа из прямозонного полупроводника с разрешенными оптическими переходами? Записать формулу. Пояснить обозначения.
2. При какой поляризации света имеет место собственное (межзонное) поглощение света в прямозонных квантовых нитях с разрешенными оптическими переходами? Дать обоснованный ответ.
3. Какой матричный элемент определяет вероятность межподзонного поглощения света в квантовой яме? Записать формулу. Пояснить обозначения.
4. Чему равняется энергия фотонов при межподзонном поглощении ИК излучения в глубокой прямоугольной КЯ? Записать формулу, пояснить обозначения.
5. Представить энергетическую диаграмму детектора ИК излучения на базе квантовой ямы с двумя энергетическими уровнями. Показать и описать схему работы детектора за счет межподзонного поглощения света. Пояснить обозначения.