

*Программа курса лекций по теме «Оптика наноструктур»
Ваньков А.Б.*

Лекция 1: Классификация наноструктур. Размерное квантование и особенности зонной структуры. Плотность состояний. Электроны, фононы и фотоны в сверхрешетке. Метод матриц переноса.

Лекция 2: Правила отбора при оптических переходах. Комплексная диэлектрическая проницаемость и соотношения Крамерса-Кронига. Особенности Ван-Хова.

Лекция 3: Оптическое пропускание и отражение полупроводниковых гетероструктур. Междузонные и внутризонные оптические переходы между подзонами размерного квантования.

Лекция 4: Квазидвумерные экситоны. Магнетоэкситоны в структурах с квантовыми ямами. Экситонные поляритоны в периодических структурах с квантовыми ямами. Квантовые микрорезонаторы.

Лекция 5: Оптическая ориентация спинов свободных носителей и угловых моментов экситонов. Комбинационное рассеяние света на возбуждениях квазидвумерных систем.

Лекция 6: Размерное квантование электронных и фононных возбуждений квантовых точек. Оптические методы исследования квантовых точек. Поглощение света и фотолюминесценция квантовых точек.

Лекция 7: Оптические резонансные свойства металлических наночастиц. Резонансы Ми. Эффекты формы и размера. Явление поверхностно-усиленного рамановского рассеяния (SERS).