Поглощение и рассеяние света. Упругое и неупругое рассеяние света. Затухание в веществе.

Регистрация света на основе терморезистивного эффекта. Вакуумный болометр на основе тонких металлических пленок.  Болометр  на основе тонких полупроводниковых пленок. Спектральные и энергетические характеристики, обнаружительная способность.

Вакуумный фотоэлемент. Фотоэлектроный умножитель**.**Микроканальная пластина. Спектральные и энергетические характеристики, обнаружительная способность.

Взамодействие света с полупроводниками. Межзонное поглощение. Красная граница. Спектральная зависимость коэффициента поглощения. Поглощение с участием дефектов.

Генерация неравновесных электронов и дырок. Горячие носители и их термализация. Рекомбинация. Стационарная концентрация неравновесных носителей.

Фотопроводимость. Нарастание и спад фотока, время жизни, постоянная времени. Температурные и спектральные особенности примесной фотопроводимости.

Полупроводниковый фотодиод на р-п переходе. Глубина рп перехода, распределение по глубине фотогенерированных носителей.

Фото ЭДС и фототок фотодиодов. Вольт-амперная характеристика фотодиода в темноте и на свету.

Быстродействующие фотодетекторы. Влияние емкости р-п перехода и сопротивления нагрузки на быстродействие.

Быстродействующие p-i-n фотодетекторы. Влияние подвижности носителей и внешнего напряжения на быстродействие.

Влияние дефектов на скорость релаксации и квантовый выход. Фемтосекундные фотодетекторы.

ПЗС линейки  фотодетекторов. Монохромное и мультихромное детектирование. Спектральные характеристики.

Матрицы фотодетекторов. Монохромное и мультихромное детектирование. Спектральные характеристики.

Фотолюминесценция, спектры возбуждения и излучения, стоксов сдвиг. Применение фотолюминесценции для сдвига спектральной чувствительности фотодиодов.

Применение фотолюминесценции для изменения спектра излучения светодиодов.

Светоизлучающие приборы. Лампа накливания, газоразрядные, светодиодные преимущества и недостатки.

Рекомбинационная электролюминисценция на рп переходе. Прямозонные и непрямозонные полупроводники.

Инжекция неосновных носителей на р-п перехода диода и спонтанное рекомбинационное излучение.

 Спектр излучения светодиода. Зависимость интесивности излучения от тока.