

---

## Complemente de fizica stării solide

---

### Curs

---

1. Semiconductori: cristale, aliaje, heterostructuri și nanostructuri
  2. Teoria benzilor de energie. Introducere în modelarea benzilor de energie
  3. Teoria benzilor de energie. Electroni și goluri. Masa efectivă
  4. Ecuația Schrödinger în ipoteza masei efective dependente de poziție
  5. Rezolvarea numerică a ecuației Schrödinger. Metoda matricilor de transfer
  6. Superrețele
  7. Fire cuantice
  8. Puncte cuantice. Semiconductori artificiali
  9. Impurități în cristale și nanostructuri semiconductoare
  10. Densitatea de stări în cristale și nanostructuri semiconductoare
  11. Concentrația electronilor și golurilor în cristale și nanostructuri semiconductoare
  12. Ecuația de continuitate. O introducere în modelarea numerică a dispozitivelor semiconductoare
  13. Cuantificarea conductanței. Formula Landauer
  14. Conductanța cuantificată. Legea lui Ohm
- 

### Seminar

---

1. Probleme rezolvate. Ilustrare a utilizării heterostructurilor semiconductoare în medicina
  2. Ilustrarea calculului structurii de benzi. Rezolvare de probleme
  3. Ilustrarea calculului masei efective a electronului și golului. Rezolvare de probleme
  4. Calculul stărilor energetice în nanostructuri. Aplicații: senzori, laseri. Rezolvare de probleme
  5. Ilustrarea calculului stărilor energetice în sisteme periodice finite. Aplicații: senzori, laseri
  6. Nanostructuri liniare. Ilustrarea unor aplicații în medicina. Rezolvare de probleme
  7. Fire cuantice. Ilustrarea unor aplicații în medicina. Rezolvare de probleme
  8. Puncte cuantice. Ilustrarea unor aplicații în medicina. Rezolvare de probleme
  9. Calculul energiei de legătură a stărilor de impuritate. Rezolvare de probleme
  10. Calculul densității de stări. Rezolvare de probleme
  11. Concentrația purtătorilor în semiconductoare și nanostructuri. Rezolvare de probleme
  12. Modelarea numerică a dispozitivelor semiconductoare heterostructurate. Partea I. Exemplu de calcul
  13. Modelarea numerică a dispozitivelor semiconductoare heterostructurate. Partea II. Dezvoltare asistată de model
  14. Utilizarea heterostructurilor semiconductoare în medicina. Rezolvare de probleme
-