

Nanoelektronika

Kérdések a vizsga írásbeli részéhez

1. Kvantummechanikai állapotleírás alapjai
2. Húrra zárt mikrorészecske Schrödinger-egyenlete és megoldása
3. Alagúteffektus transzmissziós együtthatójának meghatározása
4. A H-atom kvantummechanikai modellje. Összevetés a Bohr-modellel
5. Azonos részecskék és kvantumstatisztikák. Pauli -elv
6. Többelektros atomok kvantummechanikai modellje, a periódusos rendszer
7. Kristályrácsok sávelmélete
8. Az elektromos vezetőképesség klasszikus és kvantumfizikai értelmezése
9. Hall-effektus
10. Kvantumdrótok működése
11. Kvantumpötty mint mesterséges atom
12. Kvantumdióda
13. Kvantumtranzistorok
14. Lézerek és kvantumlézerek
15. Szupravezetés és Josephson - kapcsoló
16. Memrisztor

Témakörök a vizsga szóbeli részéhez (10 perces előadás előre előkészített prezentációval)

1. A különböző litográfiai eljárások összehasonlítása
2. Elektronmikroszkóp és atomerő mikroszkóp nanoelektronikai alkalmazásai
3. Vegyületfélvezetők
4. Heterostruktúrák
5. Lézerek működési elve és felhasználásuk a nanoelektronikában
6. Nanostruktúrák előállítása maratási technológiákkal
7. Kvantumdiódák
8. Térvezérlésű kvantumtranzistorok

9. Egy-elektron tranzisztor

10. Fullerének

11. Grafén

12. Nanocsövek

13. Kvantumpötty

14. Kvantumdrót

15. Kvantumárok