

(2017-2018)

Glavne teme:

(1) Kvantizirana prevodnost; 2DEG; kvantne žice; kanali (načini); linearna prevodnost

(2) Landauer-Buettikerjeva formula; za en kvantni točkovni stik izvir ponor; za več vodnikov

(3) Kvantna interferenca. Dinamična in magnetna faza. Aharonov-Bohmov pojav.

(4) Kvantni Hallov pojav.

(5) Grafen: značilnost disperzijske relacije. Relativistični fermioni.

(6) Kvantni Hallov pojav v grafenu.

(6) Coulombska blokada v kvantnih pikah. Diagrami stabilnosti. Enoelektronska črpalka.

(7) Obravnava transporta z master enačbo.

(8) Osnove kvantnega računalništva: kubit, Blochova sfera, enokubitne in dvokubitne operacije

(9) Kvantni algoritmi: priprava stanja in delovanje funkcije; Deutschev algoritem za 1 kubit

(10) Kvantni "hardware". Implementacija kubitov v kvantnih pikah. Osnovni pregled nad ostalimi implementacijami.

(11)* Topologija v trdni snovi. Topološki defekti. SSH model. Robna stanja.

* Če kandidat želi.