



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Elektrontransport i nanostrukturer **Electron Transport in Nanostructures**

FFFN10, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)

Gäller för: Läsåret 2012/13

Beslutad av: Utbildningsnämnd 1

Beslutsdatum: 2012-03-22

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Nanovetenskap.

Valfri för: F4, F4-hn, F4-nf, MNAV1, N4-nf, N5-hn

Undervisningspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Syftet med den här kursen är att ge en fördjupad förståelse för elektrontransport och då i synnerhet i nanostrukturer. Detaljerad kunskap inom detta område är en nödvändig grund inte bara för nanofysikforskning utan även för utveckling av elektroniska komponenter.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna detaljerat beskriva mekanismerna för laddningstransport i nanostrukturer.
- kunna förklara och förutsäga transportegenskaper hos nanostrukturer utgående från modeller för kvanttransport

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna extrahera och redogöra för grundläggande koncept som används i aktuella forskningsartiklar inom transportfysik i nanostrukturer och nanoelektroniska komponenter.
- kunna beräkna och bestämma elektriska egenskaper hos nanostrukturer såsom heterostrukturer, nanotrådar, supergitter, molekylära komponenter och andra moderna nanostrukturer.

Kursinnehåll

Resistans ur ett atomistiskt perspektiv; Själv-konsistenta fält; Bandstruktur och subband; Kapacitans; Nivåbreddning; Koherent transport; Icke-koherent transport; Elektrontransport: konsekvenser för dagens och framtidens elektroniska komponenter.

Kursens examination

Betygsskala: TH

Prestationsbedömning: Skriftlig tentamen.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: FFF021 Halvledarfysik, FFF042 Fysiken för låg-dimensionella strukturer och kvantkomponenter.

Begränsat antal platser: Nej

Kursen kan ställas in: Om färre än 5 anmälda.

Kursen överlappar följande kurser: FFF165

Kurslitteratur

- Davies, J H: The Physics of Low-dimensional Semiconductors: An Introduction. Cambridge University Press 1997. ISBN: 052148491X.
- Vetenskapliga artiklar.
- Utdelat material.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Professor Hongqi Xu, Hongqi.Xu@ftf.lth.se

Hemsida: <http://www.ftf.lth.se/education>