



SK2906 Kvantkretsar 7,5 hp

Quantum Circuits

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Skolchef vid SCI-skolan har 2019-10-15 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT2020 (diarienummer S-2019-1690).

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Teknisk fysik

Särskild behörighet

Avklarad kurs SI1146 Vektoranalys samt SI1155 Teoretisk fysik.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Studenten ska efter kursen kunna:

- tillämpa grundläggande teorier om kvantransport
- formulera och analysera klumpade elementmodellen (lumped-element model) för kvantkretsar
- förklara grundläggande koncept om kvantbegränsade mätningar

Kursinnehåll

Grundläggande kvantransport teori: Landauers formel och Landauer-Biittikers formalism, coulombblockad och en-elektronkretsar. Grundläggande supraledande elektronik: Josephson-effekten och klassisk icke-linjär dynamik hos supraledande kretsar. Kvantelektrodynamik hos supraledande kretsar och supraledande kvantbitar. Hybridkvantsystem som kvantoptomekanik och kvantakustik.

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgift, 7,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.