



FSK3759 Supraledning och tillämpningar 6,0 hp

Superconductivity and applications

Fastställande

Skolchef vid SCI-skolan har 2022-04-06 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT 2022 S-2022-0660 KS 3.2.2

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Avklarad kurs inom vektoranalys (motsvarande SI1146 Vektoranalys)

Avklarad kurs inom kvantmekanik (motsvarande SI1155 Teoretisk fysik)

Studenten förutsätts dessutom ha goda kunskaper om Maxwells ekvationer. En inledande kurs i fasta tillståndets fysik rekommenderas starkt, men är inte nödvändig.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Studenten ska efter kursen kunna:

- tillämpa fundamentala teorier och begrepp inom supraledning
- analysera och värdera supraledande tillämpningar
- fördjupa sina kunskaper kring supraledning inom ett område som relaterar till doktorandstudierna

Kursinnehåll

Fysikaliska egenskaper hos supraledare, Londons teori, vortexar i typ-II supraledare, vortextdynamik, Beans modell, Josephsonövergångar, kvantinterferens, SQUID, Ginzburg-Landau teori, BCS-teorin, tillämpningar av supraledning.

Examination

- IMU1 - Inlämningsuppgifter med avslutande muntlig tentamen, 4,5 hp, betygsskala: P, F
- FÖR1 - Fördjupningsuppgift, 1,5 hp, betygsskala: P, 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.

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

FÖR1 är en individuell fördjupande uppgift inom supraledning. Ämnet för uppgiften och examinationsformen (antingen muntlig eller skriftlig presentation) bestäms via en överenskommelse mellan studenten och examinator.

Övriga krav för slutbetyg

Godkänt betyg på samtliga examinationsmoment i kursen.

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.

Övriga föreskrifter

Kursen ges på begäran i samband med att masterkursen SK2905 Supraledare och andra kvantvätskor ges.