Relativistisk kvantmekanik

Programkurs

6 hp

Relativistic Quantum Mechanics

TFYA57

Gäller från:

Fastställd av

Fastställandedatum

Ersätts av
TFYT06

Huvudområde
Teknisk fysik, Fysik

Utbildningsnivå
Avancerad nivå

Fördjupningsnivå
A1X

Kursen ges för
- Civilingenjör i teknisk fysik och elektroteknik
- Civilingenjör i teknisk fysik och elektroteknik - internationell
- Fysik och nanovetenskap, masterprogram

Särskild information
Vartannatårskurs. Ges ej 2016.

Förkunskapskrav
OBS! Tillträdeskrav för icke programstudenter omfattar vanligen också tillträdeskrav för programmet och ev. tröskelkrav för progression inom programmet, eller motsvarande.

Rekommenderade förkunskaper
Klassisk elektromagnetism, Analytisk mekanik och Kvantmekanik

Lärandemål
Kursens mål är att lära studenterna grunderna i relativistisk kvantmekanik, med fokus på dess applikationer i fasta tillståndets fysik. Efter godkänd examination skall studentens förmåga att förstå forskningslitteratur, formulerad på relativistisk kvantmekanik, väsentligt förbättrats. Efter avslutad kurs kan studenten:

- grunderna för första princip teorier baserade på relativistisk kvantmekanik
- grunderna i spridningsteori
- hur man löser relativistiska kvantmekanikproblem som innefattas av kursinnehållet

Kursinnehåll

Grundläggande teori inklusive speciell relativitetsteori och rörelsemängdsmoment. Diracekvationen, symmetrier, operatorer och fria partiklar. Fysikaliska konsekvenser av lösningarna och modellprobl em. Viktiga applikationer av kvantteori i fasta tillståndet. Relevany teori för enelektronatomen.
Utveckling av teorin för att beskriva kvantmekanik för flerelektronsystem, inklusive Hartree-Fock o ch DFT. Spridningsteori och bandstrukturer.

Undervisnings- och arbetsformer

Kursen ges i form av föreläsningar.

Examination

UPG1	Inlämningsuppgifter och muntlig redovisning	6 hp	U, 3, 4, 5

Betygsskala

,

Övrig information

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att både mäns och kvinnors erfarenhet och kunskaper synliggörs och utvecklas.

Planering och genomförande av kurs skall utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som ingår i kursen skall därför genomföras med kursplanen som utgångspunkt.

Institution

Institutionen för fysik, kemi och biologi

Studierektor eller motsvarande

Magnus Johansson

Examinator

Sergei Simak

Kurshemsida och andra länkar

http://www.ifm.liu.se/undergrad/fysikgtu/coursepage.html?selection=all&sort=kk

Undervisningstid

Preliminär schemalagd tid: 48 h
Rekommenderad självstudietid: 112 h

Kurslitteratur

"Relativistic Quantum Mechanics", Paul Strange