

Fasta tillståndets fysik, del 1, 7.5 hp

Solid State Physics, Part I, 7.5 credits

Forskarutbildningskurs

6FIFM63

Institutionen för fysik, kemi och biologi

Gäller från: Första halvår 2024

Fastställd av

Fastställandedatum

Diarienummer

Behörighetskrav

Grundläggande behörighet till kurser på forskarutbildningsnivå har den som har

- avlagt en examen på avancerad nivå,
- fullgjort kursfordringar om minst 240 högskolepoäng (hp), varav minst 60 hp på avancerad nivå, eller
- på något annat sätt förvärvat motsvarande kunskaper.

För denna kurs krävs dessutom

Förkunskaper: Kvantmekanik och elektrodynamik

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas* *studenten kunna:

- Skaffa kunskap om Drude- och Sommerfeld-modellerna av metaller.
- Få förståelse för kristall- och ömsesidiga gitter.
- Lära grunderna i röntgendiffraktion.
- Förstå elektronernas beteende i en periodisk potential.
- Bekanta med den semiklassiska modellen för elektron dynamik.
- Använd Drude- och Sommerfeld-modellerna för att beskriva metallers elektroniska egenskaper.
- Analysera och tolka kristallstrukturer med hjälp av reciproka gitter.
- Använda röntgendiffraktionstekniker för att studera kristallstrukturer.
- Lösa problem som involverar elektroner i en periodisk potential.
- Tillämpa den semiklassiska modellen för att analysera elektron dynamik i fasta ämnen.
- Sammanfatta, representera och diskutera centrala begrepp och metoder inom fasta tillståndets fysik.
- Kritiskt utvärdera olika modeller och tillvägagångssätt inom fasta tillståndets fysik.
- Integrera kunskaper från kvantmekanik och elektrodynamik för att lösa komplexa problem inom fasta tillståndets fysik.

Kursinnehåll

Huvudfokus kommer att ligga på Drude- och Sommerfeld-modeller av metaller, kristall- och reciproka gitter, introduktion till röntgendiffraktion, elektroner i en periodisk potential och semiklassisk modell av elektron dynamik

Undervisnings- och arbetsformer

Föreläsningar

Examination

För att få 7,5 poäng måste du klara ett muntligt prov som testar kunskapen om allt material. Du kan delta personligen, på Zoom, eller till och med i ett självstudieläge (självläsning av läroboken + föreläsningssanteckningar), om du klarar provet.

Betygsskala

Tvågradig skala

Kurslitteratur

"Solid State Physics" by N.W. Ashcroft and N.D. Mermin (ISBN 0-03-083993-9)
(kapitel 1-20), föreläsninganteckningar

Övrig information

Planering och genomförande av kursen skall utgå från kursplanens formuleringar. Kursvärdering samt analys och förslag som rör generell utveckling och förbättring av kursen återkopplas till Forsknings- och forskarutbildningsnämnden av kursansvarig lärare.

Om kursen upphör eller genomgår större förändring erbjuds normalt examination enligt denna kursplan vid totalt tre tillfällen inom/i anslutning till de två terminer som följer.