



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för fysik och elektroteknik

2FY807 Kvantmekanik, 7,5 högskolepoäng

2FY807 Quantum Mechanics, 7.5 credits

Huvudområde

Fysik

Ämnesgrupp

Fysik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G2F

Fastställande

Fastställd 2010-08-18

Senast reviderad 2017-09-04 av Fakulteten för teknik. Revidering av förkunskaper.

Borttagning av ECTS-betyg. (17-11-13)

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2018

Förkunskaper

30 hp fysik och 30 hp matematik där kurs i flervariabelanalys eller motsvarande ingår.

Mål

Studenten skall efter avslutad kurs ha:

- grundläggande kunskaper om kvantmekanik
- fördjupade kunskaper i teoretisk metod
- kunskaper i användningen av matematik som verktyg vid modellbyggnad och problemlösning inom kvantmekaniken
- kunskaper i datalogiska och numeriska metoder inom kvantmekaniken.
- förmåga att även muntligt kunna diskutera och redogöra för ämnesområdet
- känna till de grundläggande filosofiska frågorna kring kvantmekanik

Innehåll

- experimentell bakgrund, postulaten
- Schrödingerekvationen, väntevärden, potentiallådor

- operatorformalism, harmoniska oscillatorn
- störningsräkning, numeriska metoder och utveckling av enklare datoralgoritmer kring t ex kärnnivåer och störningsräkning
- rörelsemängdsmomentet, sfäriska symmetri
- spinn, väteatomen, kärnstruktur
- orientering om kvantfilosofiska frågor

Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar, övningar och datorlaborationer. Datorlaborationerna är obligatoriska.

Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Bedömning av de studerandes prestationer sker genom skriftliga prov och/eller muntliga prov och/eller redovisning av obligatoriska uppgifter. Den huvudsakliga formen för examination bestäms vid kursstart.

För studerande som inte blivit godkänd vid ordinarie provtillfälle anordnas förnyad prövning i nära anslutning till ordinarie prov.

Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs en kursvärdering. Resultat och analys av kursvärderingen ska återkopplas till de studenter som genomfört kursen och de studenter som deltar vid nästa kurstillfälle. Kursvärderingen genomförs anonymt. Den sammanställda rapporten arkiveras vid fakulteten.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Alt 1: G. Ohlén, *Kvantvärldens fenomen*, Studentlitteratur, 2005. Sidor 200 (200).

Alt 2: P. Davies & D. Betts, *Quantum Mechanics*, Stanley Thornes Ltd, 2002. Sidor 175 (175).