



Fakulteten för teknik- och naturvetenskap
Fysik
Kursplan

Beslut om inrättande av kursen

Kursplanen är fastställd av Fakultetsnämnden vid Fakulteten för teknik- och naturvetenskap, 2010-04-20 och gäller från höstterminen 2007 vid Karlstads universitet. Den ersätter tidigare kursplan FYCD08.

Kurskod: FYAD04

Avancerad kvantmekanik, 7.5 hp

(Advanced Quantum Mechanics, 7.5 ECTS Credits)

Utbildningsnivå: avancerad nivå

Successiv fördjupning: A1F (Avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav)

Undervisningsspråk

Undervisningen sker på engelska eller svenska.

Behörighetskrav

Matematik 45 hp, fysik 90 hp, inkluderande kursen Kvantfysik I, eller motsvarande.

Huvudområde

FYA (Fysik)

Lärandemål

Kursens syfte är att fördjupa de studerandes kunskaper och färdigheter inom den moderna kvantmekaniken. Färdigheter i användningen av denna teori, för att därigenom förstå materiens komplicerade egenskaper är centrala i fysik, kemi och den moderna biologin. Kursen behandlar den icke-relativistiska kvantmekaniken med syfte att ge praktisk kunskap om teorin, för såväl tillämpningar som för vidare avancerade studier.

En student som genomfört kursen med godkänt resultat skall kunna

- ingående redogöra för den kvantmekaniska teorin inom varje kursmoment, enligt nedanstående lista
- använda den kvantmekaniska teorin inom varje kursmoment för problemlösning och tillämpningar.

Kursens huvudsakliga innehåll

Moment i kursen är:

- Kvantmekanikens grundläggande begrepp och idéer, innefattande bra-ket-formalism, operatorer, matrisrepresentation, basbyte, mätningar, observabler, osäkerhetsrelationen, positions- och rörelsemängdsrepresentation, translation.
- Kvantdynamik.
- Teorin för rörelsemängdsmoment.
- Symmetri i kvantmekaniken.
- Approximationsmetoder.
- Identiska partiklar.
- Spridningsteori.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Kontinuerlig examination sker under kursens gång. Denna består av seminarieredovisningar och hemuppgifter. Examinationen avslutas med en muntlig tentamen.

Betyg

För studenter inom ingenjörsprogrammen bedöms kursen enligt betygsskalan U (Underkänd), 3 (Godkänd), 4 (Icke utan beröm godkänd) eller 5 (Med beröm godkänd).

Inom övriga program och för fristående kurs används betygsskalan U (Underkänd), G (Godkänd) eller VG (Väl Godkänd).

Kvalitetsuppföljning

Under och efter kursen sker en uppföljning av måluppfyllelse och förutsättningar för lärande i kursen. Dess främsta syfte är att bidra till förbättringar. Studenternas erfarenheter och synpunkter är ett av underlagen för granskningen, och inhämtas med hjälp av skriftlig kursvärdering och/eller kursvärderingsdiskussioner. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

Kursbevis

Kursbevis erhålls på begäran av studenten.

Övrigt

Studenter som påbörjat en utbildning enligt den studieordning som började gälla 1993-07-01 skall fullfölja sina studier enligt den utbildningsplan de är antagna till.

Om de vid studiernas slut vill få ut ett kursbevis eller examensbevis enligt den nya studieordningen, som trädde i kraft 2007-07-01, skall de prövas mot de kriterier som karakteriserar denna studieordning.

Regler för utbildning på grundnivå och avancerad nivå vid Karlstads universitet reglerar studenters och anställdas skyldigheter och rättigheter.

Kursen ingår i Masterprogrammen Nanomaterial samt Teoretisk fysik.

Karlstads universitet 651 88 Karlstad
Tfn 054-700 10 00 Fax 054-700 14 60
information@kau.se www.kau.se