

FYSB04, Fysik: Atom- och molekylfysik, 7,5 högskolepoäng
Physics: Atomic and Molecular Physics, 7.5 credits
Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2007-03-01 att gälla från och med 2007-07-01, höstterminen 2007.

Allmänna uppgifter

Kursen är en obligatorisk kurs på grundnivå för en naturvetenskaplig kandidatexamen i fysik.

Undervisningsspråk: Svenska och Engelska
Vid behov ges kursen i sin helhet på engelska.

Huvudområde

Fysik

Fördjupning

G2F, Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Kursens mål

Kursens mål är att studenter efter avslutad kurs skall:

- Beskriva och använda den grundläggande moderna fysiken, speciellt inom områdena statistisk fysik, atomfysik och molekylfysik.
- Planera, genomföra och redovisa experiment.
- Värdera experimentella resultat.
- Visa en förmåga att bedöma fysikaliska modellers tillämpbarhet och begränsningar.
- Självständigt kunna inhämta nya kunskaper och redovisa dessa i muntligt och skriftligt.
- Översiktligt kunna exemplifiera och beskriva den aktuella forskningen inom modern fysik.
- Visa förståelse för den moderna fysikens roll i samhället.

Kursens innehåll

Experimentella studier och teoretisk behandling av elementär atomär struktur: finstruktur, heliumatomen, LS-approximationen i atomer med två valenselektroner, centralfältsapproximationen. Strålningsövergångar, röntgenspektra, Augereffekt. Växelverkan med yttre fält samt hyperfin- och isotopstruktur. Plasmor i termisk jämvikt: fördelningslagar, strålningstransport, linjeprofiler. Tvåatomiga molekyler. Tillämpningar inom laserfysik och astrofysik.

Kursens genomförande

Undervisningen består av lektioner, gruppundervisning samt handledning i samband med laborationer, datorövningar och seminarier. Lektionsundervisningen ägnas huvudsakligen åt genomgång av avsnitt ur teorikursen samt problemlösning. Forskningsinformation, som är ett viktigt inslag i kursen, ges också på lektionstid, ofta i anslutning till en visning av den aktuella verksamheten. Laboratoriearbetet utgörs i huvudsak av laborationer, datorövningar, seminarier samt genomgångar i samband härmed. Alla moment som hör till laboratoriearbetet är obligatoriska. Laborationsmomenten på kursen ges ett sammanlagt poängvärde och laborationsprestationerna betygssätts. Det är en väsentlig del av kursen att de studerande inför gruppen redovisar givna uppgifter.

Kursens examination

Examinationsformerna innehåller normalt dels inlämningsuppgifter, dels en muntlig tentamen. Kursen tenteras i sin helhet. Normalt ges tre tentamenstillfällen per läsår. Extra tentamenstillfällen kan ges efter överenskommelse med kursledare och studierektor.

Prov/moment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. För godkänt betyg på hela kursen krävs godkänd tentamen / godkända laborationsrapporter / godkända inlämningsuppgifter projektrapporter samt deltagande i alla obligatoriska moment.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande 60 högskolepoäng fysik.

Övrigt

Kursen kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med FYSA31, Fysik 3, Modern fysik 30 hp.

Prov/moment för kursen FYSB04, Fysik: Atom- och molekylfysik

Gäller från H07

- 0701 Atom- och molekylfysik, 5,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 0702 Laborationer, 2,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd