



Kursplan

för kurs på grundnivå

Fysik II

Physics II

30.0 Högskolepoäng

30.0 ECTS credits

Kurskod: FK4005
Gäller från: VT 2013
Fastställt: 2006-09-27
Ändrad: 2013-10-07
Institution: Fysikum

Huvudområde: Fysik
Fördjupning: G2F - Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Beslut

Denna kursplan är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetsnämnden vid Stockholms universitet 2006-09-27 och reviderad 2007-11-19, 2012-03-05 och 2013-10-07.

Beslut om upphävande är fattat av Områdesnämnden för naturvetenskap 2019-10-07.

Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till kursen

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande Fysik I, GN, 30 hp (FK2002), Matematik I, GN, 30 hp (MM2001), Linjär algebra II, GN, 7,5 hp (MM5004), Matematisk analys III, GN, 7,5 hp (MM5001) och Matematisk analys IV, GN, 7,5 hp (MM5002).

Kursens uppläggning

Provkod	Benämning	Högskolepoäng
1100	Mekanik	7.5
1200	Termodynamik	7.5
1300	Elektricitetslära	9
1400	Vågrörelselära	6

Kursens innehåll

Kursen består av följande moment:

Mekanik (Mechanics) 7,5 hp
Termodynamik (Thermodynamics) 7,5 hp
Elektricitetslära (Electricity) 9 hp
Vågrörelselära (Waves) 6 hp

Inom kursmomentet Mekanik behandlas:

Partikelsystem och stela partikels dynamik. Icke inertialsystem och tröghetskrafter. Harmoniska oscillator. Resonans. Centralrörelse. Beräkningar av rörelseförlopp. Speciell relativitetsteori: relativistisk kinematik och dynamik, Galilei- och Lorentztransformationen, kollisioner och konserveringslagar.

Inom kursmomentet Termodynamik behandlas:

Termodynamikens huvudsatser. Den ideala gaslagen. Kretsprocesser. Entropi. Fasövergångar. Värmetransport. Statistisk fysik, Boltzmann, Fermi-Dirac och Bose-Einstein fördelningarna.

Inom kursmomentet Elektricitetslära behandlas:

Växelverkan, fält, arbete, energi och potential för elektriska monopoler och dipoler, elektriska strömmar och magnetiska dipoler enligt elektrostatisken och magnetostatiken. Polarisation och magnetisering. Växelströmskretsar med passiva komponenter. Elektromagnetism och Maxwells ekvationer på differentiell form och integralform.

Inom kursmomentet Vågrörelselära behandlas:

Introduktion till fourieranalys. Radiometri och fotometri. Vågekvationen. Ljusets refraktion, reflexion och dispersion. Fresnels formler. Polarisation, interferens och diffraktion. Våglängdsbestämning. Dipolstrålning.

De kunskaper som kursen förmedlar är användbara för ytterligare fördjupade studier i fysik och inom övriga naturvetenskapliga områden. Kunskaperna är också användbara för lärare samt för personer som hanterar frågeställningar och konstruktionsuppgifter inom många områden som berör mekanik och elektroteknik, elektromagnetisk och optisk kommunikation, samt inom energi och miljörelaterade områden.

Förväntade studieresultat

Efter att ha genomgått kursen förväntas studenten:

- känna till och kunna redogöra för grundläggande lagar som behandlas inom momenten och kunna tillämpa dem på allmänna problemställningar
- kunna formulera och behandla matematiska beskrivningar av såväl grundläggande som tillämpad natur i varje moment
- kunna bedöma satsers och lagars tillämpbarhet
- kunna på egen hand utföra experimentella undersökningar inom de studerade ämnesområdena

Undervisning

Undervisningen består av föreläsningar, övningar, seminarier, demonstrationer samt laborationer. Undervisningen kan komma att ske på engelska.

Deltagande i seminarier och laborationer är obligatoriskt. Om särskilda skäl föreligger kan examinator efter samråd med vederbörande lärare medge den studerande befrielse från skyldigheten att delta i viss obligatorisk undervisning.

Kunskapskontroll och examination

a. Kursen alla moment examineras på följande vis: kunskapskontroll sker genom skriftliga och muntliga prov, aktivitet på seminarier, demonstrationer och laborationsredogörelser. Om undervisningen sker på engelska kan även examination komma att genomföras på engelska.

b. Betygssättningen sker enligt sjugradig målrelaterad betygsskala:

A = Utmärkt

B = Mycket bra

C = Bra

D = Tillfredsställande

E = Tillräckligt

Fx = Otillräckligt

F = Helt Otillräckligt

c. Kursens betygskriterier delas ut vid kursstart.

d. För godkänt krävs lägst betygsgraden E samt deltagande i all obligatorisk undervisning.

e. Studerande som underkänts i ordinarie prov har rätt att genomgå ytterligare prov så länge kursen ges. Antalet provtillfällen är inte begränsat. Med prov jämställs också andra obligatoriska kursdelar. Studerande som godkänts på prov får inte genomgå förnyat prov för högre betyg. Studerande som underkänts på prov två gånger har rätt att begära att annan examinator utses vid nästkommande prov. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Kursen har minst två examinationstillfällen per läsår de år då undervisning ges. Mellanliggande år ges minst ett examinationstillfälle.

f. Vid betyget Fx ges möjlighet att komplettera upp till betyget E. Examinator beslutar om vilka kompletteringsuppgifter som ska utföras och vilka kriterier som ska gälla för att bli godkänd på kompletteringen. Kompletteringen ska äga rum före nästa examinationstillfälle.

Övergångsbestämmelser

Studerande kan begära att examination genomförs enligt denna kursplan även efter det att den upphört att gälla, dock högst tre gånger under en tvåårsperiod efter det att undervisning på kursen upphört. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Bestämmelsen gäller även vid revidering av kursplanen.

Begränsningar

Kursen kan ej ingå i examen tillsammans med kurserna Mekanik, GN, 12 hp (FK3003), Experimentella metoder i fysik, GN, 12 hp (FK3001), Elektromagnetism, GN, 12 hp (FK4010), Vågrörelselära och optik, GN, 10,5 hp (FK4009), Termodynamik med statistisk fysik, GN, 7,5 hp (FK4008), Fysik, fortsättningskurs, 20 p (FY2010), eller motsvarande.

Övrigt

Kursen kan ingå i kandidatprogrammet i fysik och ges som fristående kurs.

Kurslitteratur

Kurslitteratur beslutas av institutionsstyrelsen och redovisas därefter i bilaga till kursplanen.