



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Fysik

Physics

FAF220, 7,5 högskolepoäng, G1 (Grundnivå)

Gäller för: Läsåret 2014/15

Beslutad av: Utbildningsnämnd B

Beslutsdatum: 2014-04-08

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Teknik.

Obligatorisk för: Pi1

Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska

Syfte

Syftet med kursen är att studenten ska tillägna sig grundläggande kunskaper i termodynamik och kvantfysik med inriktning mot tillämpningar. Förståelse inom dessa områden är central för begreppsbyggnaden inom starkt expanderande teknikområden. Kursen ska också ge träning i problemlösning, modelltänkande, experimentellt arbete samt skriftlig kommunikation. Kursen avser även att stimulera studenten till reflektion över hur kursinnehållet relaterar till fysikaliska vardagsfenomen.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna analysera problemställningar samt utföra och tolka beräkningar inom ämnesområdet.
- förstå hur ett abstrakt modelltänkande i form av matematiska modeller, analogier och bilder växelverkar med experiment och den fysikaliska verkligheten.
- förstå egenskaper hos t.ex. lysdioder och kvantprickar samt känna till hur dessa strukturer används i modern teknik

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna utnyttja och tolka fysikaliska modeller.
- kunna tillämpa de experimentella metoder som används i kursen.
- förmå skriva en strukturerad laborations- eller projektrapport i vilken t.ex. experimentella data presenteras och analyseras.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- förmå värdera de experimentella metoder som används i kursen.
- kunna utvärdera utfall av olika experimentella metoder.

Kursinnehåll

Stor vikt läggs vid begreppsförståelse samt vid hur kursens olika delar relaterar till varandra och till aktuell teknikutveckling. Kursens laborativa del används för att konkretisera viktiga fysikaliska begrepp.

Kursen behandlar följande områden: Elektronens och fotonens egenskaper. Fotoelektrisk effekt. Schrödingerekvationen, tunneleffekt och bundna tillstånd i kvantbrunnar. Nanostrukturer. Modeller av atomen. Temperatur, arbete och värme. Termodynamikens huvudsatser. Entropi. Fasövergångar. Tillståndsekvationer för ideala gaser. Tillståndändringar och kretsprocesser. Statistisk termodynamik, Boltzmannfaktorn och svartkroppsstrålning.

Kursens examination

Betygsskala: TH

Prestationsbedömning: Skriftligt prov och godkänd laborationskurs. Resultatet på det skriftliga provet avgör det graderade slutbetyget på kursen.

Delmoment

Kod: 0111. **Benämning:** Fysik.

Antal högskolepoäng: 5. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftligt prov som avgör det graderade slutbetyget på kursen.

Kod: 0211. **Benämning:** Laborationer och rapporter.

Antal högskolepoäng: 2,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Obligatoriskt, aktivt deltagande vid laborationer samt godkända laborationsrapporter och redovisningar.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: FMAA05 Endimensionell analys.

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: FAFA05, FAFA45, FAFA15, FAFA20

Kurslitteratur

- Ohlén, Gunnar: Kvantvärldens fenomen – teori och begrepp. ISBN: 91-44-03450-4.
- Ohlén, Gunnar: Statistisk termodynamik, Kompendium matematisk fysik 2011. Säljs

av Institutionen vid kursstart.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Jakob Bengtsson, jakob.bengtsson@matfys.lth.se

Hemsida: <http://www.matfys.lth.se/education/FAF220>