



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för fysik och elektroteknik

4FY513 Tillämpad elektromagnetisk fältteori, 7,5 högskolepoäng
Applied Electromagnetic Field Theory, 7.5 credits

Huvudområde

Fysik

Ämnesgrupp

Fysik

Nivå

Avancerad nivå

Fördjupning

A1N

Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2015-05-22

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2016

Förkunskaper

Elektromagnetisk fältteori (2FY810), 7,5 hp eller Antennteknik (2ED083) 7,5 hp eller motsvarande.

Mål

Vid slutföring av kursen bör studenten ha:

- fördjupade kunskaper i elektromagnetisk fältteori
- kunskaper i användningen av matematik och simulering som verktyg vid problemlösning och modellbyggnad inom elektromagnetisk fältteori
- förståelse för betydelsen av mätning och observation och de skilda roller som teori och experiment har i fysiken.

Innehåll

Kursen innehåller:

- elektrostatiska randvärdesproblem
- elektriska och magnetiska egenskaper av material, polarisation, dielektrikum, dia-, para-, ferro-magnetiska material, magnetiska dipoler, vektorpotential
- bevarande av energi och rörelsemängd i elektromagnetiska fält, krafter och vridmoment på elektriska och magnetiska dipoler.
- Maxwells ekvationer, tidsberoende fält och strålning, laddade partiklars dynamik
- Vågledare
- Lorentzinvariant beskrivning.

Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar, laborationshandledning, räkneövningar och datorsimuleringar. Laborationer och datorsimuleringar är obligatoriska.

Examination

Kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E, Fx eller F.

Betyget A utgör det högsta betygssteget, resterande betyg följer i fallande ordning där betyget E utgör det lägsta betygssteget för att vara godkänd. Betyget F innebär att studentens prestationer bedömts som underkända.

Bedömning av de studerandes prestationer sker genom skriftliga eller muntliga prov och består av teoretiska frågor och problemlösning. Studenten ska skriva laborationsredogörelser. Dessa redogörelser är graderade.

För studerande som inte blivit godkänd vid ordinarie provtillfälle anordnas förnyad provning 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.

Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet i denna kurs: 4FY813 Tillämpad elektromagnetisk fältteori, 7,5 hp

Övrigt

Betygskriterier för A-F-skalan kommuniceras till studenten via särskilt dokument. Studenten informeras om kursens betygs-kriterier senast i samband med kursstart.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

David K Cheng, Field and Wave Electromagnetics (2nd Edition), Addison-Wesley. UK 1989. 717 sidor.