



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för fysik och elektroteknik

2FY810 Elektromagnetisk fältteori, 7,5 högskolepoäng

2FY810 Electromagnetic Field Theory, 7.5 credits

Huvudområde

Fysik

Ämnesgrupp

Fysik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G2F

Fastställande

Fastställd 2009-12-01

Senast reviderad 2018-04-23 av Fakulteten för teknik. Borttagning av ECTS-betyg och ändring av kursvärdering.

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2018

Förkunskaper

45 hp fysik och matematik 30 hp där kurs i vektoranalys eller motsvarande ingår.

Mål

Efter genomgången kurs förväntas 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 omfattar:

- elektrostatik: Gauss lag, sfärisk- och cylinder-symmetriska lösningar, potential, dipol, kapacitans
- materials elektriska egenskaper, polarisering, dielektrikum, ledares egenskaper
- magnetostatik: Biot-Savarts lag, induktion, induktans

- Lorentz-kraft
- tidsberoende fält och strålning, planvågslösningar och grundläggande optik.

Undervisningsformer

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

Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Skriftliga och/eller muntliga prov som kan innehålla teorifrågor eller problemlösning. Den huvudsakliga formen för examination bestäms vid kursstart.

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.

Övrigt

Efter avslutad utbildning erhåller den studerande ett examensbevis efter ansökan hos Studentcentrums examensenhet.

Efter avslutad kurs kan den studerande i första hand själv ta ut studieintyg via studentportalen. I andra hand kan den studerande erhålla ett kursintyg efter begäran hos institutionssekreteraren.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Engström, L E, *Elektromagnetism*, Studentlitteratur, 2000. Sidor 175 (180).

ALT:

Lorrain, P & Corson, D R, *Electromagnetism*, Freeman 1990. Sidor 317 (467).

ALT:

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