



EI2405 Elektromagnetisk fältteori, fortsättningskurs

7,5 hp

Classical Electrodynamics

Kursplan för EI2405 gäller från och med HT19

Betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå: Avancerad nivå

Huvudområde: Elektroteknik

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- lösa delar av problem från merparten av kursinnehållet

i syfte att kunna använda de elektromagnetiska lagarna i kombination med matematiska metoder för att lösa elektromagnetiska fältproblem.

För att få högre betyg ska studenten kunna

- med progression i såväl fullständighet som bredd, lösa problem från hela kursinnehållet.

Kursens huvudsakliga innehåll

- Greens teorem
- Greenfunktioner till Poissons ekvation
- utveckling av Greenfunktioner i ortogonala baser
- elektrostatiske och magnetostatiska randvärdesproblem
- multipolutvecklingar av elektrostatiske och magnetostatiska fält
- magnetisk diffusion
- Maxwells ekvationer
- Greenfunktioner till vågekvationen
- beräkning av retarderade fält från kontinuerliga källor och punktladdningar
- tillämpning av konserveringslagarna för energi, rörelsemängd och rörelsemängdsmoment
- analys av utbredning, reflexion och transmission av plana vågor
- uppdelning av fält i plana vågor
- kovarianta formuleringar av Maxwells ekvationer
- tillämpning av Lorentz-transformationen på 4-vektorer och fälttensorn.

Undervisningspråk

Undervisningspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Behörighet

- Slutförd kurs på grundnivå i teoretisk elektroteknik motsvarande någon av EI1220 och EI1320, för civilingenjörsprogrammen i elektroteknik (CELTE) och teknisk fysik (CTFYS).

- Slutförda kurser i matematiska metoder inom fysiken, innehållande vektoranalys, variabelseparation och ortogonala funktioner.

Litteratur

Uppgift om kurslitteratur meddelas i kurs-PM.

Examination

- TEN1 - Tentamen, 7,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, i samråd med KTH:s samordnare för funktionsnedsättning (Funka), om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning. Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.