



EI2405 Elektromagnetisk fältteori, fortsättningskurs 7,5 hp

Classical Electrodynamics

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplan för EI2405 gäller från och med VT19

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Elektroteknik

Särskild behörighet

Kurserna EI1200 Elektromagnetisk fältteori och EI1210 Vågutbredning & antenner, eller kursen EI1240 Teoretisk elektroteknik eller motsvarande kunskap samt eng B eller motsvarande.”

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter fullgjord kurs skall deltagaren kunna

1. förklara Greens teorem; beskriva Greenfunktioner till Poissons ekvation
2. utveckla Greenfunktioner i ortogonala baser för att lösa elektrostatiske och magnetostatiska randvärdesproblem
3. göra multipolutvecklingar av elektrostatiske och magnetostatiska fält
4. förklara fysikaliska innebörden hos Maxwells ekvationer
5. förklara Greenfunktionen för vågekvationen
6. beräkna retarderade fälten från kontinuerliga källor och punktladdningar
7. förklara och tillämpa konserveringslagarna för energi, rörelsemängd och rörelsemängdsmoment
8. analysera utbredning, reflexion och transmission av plana vågor
9. beskriva kovarianta formuleringen av Maxwells ekvationer och tillämpa Lorentz-transformation på 4-vektorer och fälttensorn

Kursinnehåll

Matematiska metoder för elektrostatiske och magnetostatiska käll- och randvärdesproblem. Elektromagnetiska fält från tidberoende källfördelningar. Elektromagnetiska fältens växelverkan med material. Speciell relativitetsteori inom elektromagnetismen.

Kursupplägg

Lektionsundervisning och problemlösningsarbete.

Kurslitteratur

Jackson J.D., **Classical Electrodynamics**, 3rd ed., Wiley, 1998.
ISBN 0-471-30932-X

Examination

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

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Övriga krav för slutbetyg

Erforderligt antal poäng från problemlösningsarbete och tentamen.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.