



El1320 Teoretisk elektroteknik

9,0 hp

Electromagnetic Theory

Fastställande

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Kunskaper i matematiska metoder inom fysiken (i synnerhet partiella differentialekvationer), 4 hp, motsvarande slutförd kurs SI1200 eller SF1693

Kunskaper i grundläggande elektromagnetism och vågrörelselära på högskolenivå, 4 hp, motsvarande slutförd kurs SK1104/SH1017 eller slutfört moment LAB1 i SH1017

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- lösa delar av problem från merparten av kursinnehållet genom att ställa upp en beräkningsmodell, välja lämplig metod, göra vederbörliga approximationer och rimlighetsbedöma resultatet

i syfte att kunna använda de elektromagnetiska lagarna för att lösa enkla elektromagnetiska fältproblem analytiskt.

För att få högre betyg ska studenten kunna

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

Kursinnehåll

- elektriska storheter
- Coulombs och Gauss lagar
- ledande och dielektriska material
- energi och kraftverkan i elektriska system
- kapacitanser
- speglingsmetoder och randvärdesproblem
- magnetiska storheter
- Biot-Savarts och Ampères lagar
- magnetiska material
- elektromagnetisk induktion
- magnetisk energi och kraftverkan
- induktanser
- Maxwells ekvationer
- konserveringslagar för energi och rörelsemängd
- komplex representation av elektromagnetiska storheter
- plana vågors utbredning i material och spridning mot gränssytor
- vågutbredning i ledningar och vågledare
- strålning från rörliga laddningar och enkla antenner
- transformation av elektromagnetiska storheter mellan inertialsystem.

Examination

- TEN2 - Skriftlig tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 6,0 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.

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

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.