



El1320 Teoretisk elektroteknik

9,0 hp

Electromagnetic Theory

Fastställande

Kursplan för El1320 gäller från och med HT19

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Slutförd kurs motsvarande SI1200 Fysikens matematiska metoder.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

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.

Kursupplägg

Föreläsningar och räkneövningar.

Kurslitteratur

Uppgift om kurslitteratur meddelas i kurs-PM.

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 enskilda studenter.

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

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 enskilda studenter.

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.