



EI2410 Fältteori för vågledare

7,5 hp

Field Theory for Guided Waves

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

Fastställande

Skolchef vid EECS-skolan har 2019-10-15 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med VT 2020 (diarienummer J-2019-0623).

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Elektroteknik

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- demonstrera konceptuell förståelse och bevisa allmänna principer för elektromagnetiska fält i vågledare

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

För att få högre betyg ska studenten kunna

- med progression i såväl fullständighet som bredd demonstrera färdigheter i att lösa specifika vågledarproblem.

Kursinnehåll

- sönderläggning av fälten och Maxwells ekvationer i isotropa material
- analys av propagerande och icke-propagerande TM-, TE- & TEM-moder i metalliska hålrumsvågledare
- hålrumsvågledare med rektangulära och cirkulära tvärsnitt
- tillämpning av modortogonalitet vid excitation från källor samt vid energitransport
- modanpassningsmetoden för att analysera spridning vid diskontinuiteter
- analys av dämpning och koppling mellan vågledarmoder
- analys av resonanskaviteter, ortogonalitetssamband, förluster och bandbredd
- plana dielektriska vågledare och optiska fibrer
- analys av kvasi-TEM-moderna i flerledarsystem.

Särskild behörighet

- Slutförd kurs på grundnivå i teoretisk elektroteknik motsvarande någon av EI1220 och EI1320.
- Slutförd kurs i matematiska metoder inom fysiken, innehållande vektoranalys, variabelseparation och ortogonala funktioner motsvarande SI1200 Fysikens matematiska metoder.

Examination

- PROA - Projekt, 1,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TENA - Skriftlig tentamen, 6,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

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

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Övergångsbestämmelser

Studenter kursregistrerade med momentet TEN1 följer det nya kursupplägget och resultatet på TEN1 motsvarar då det sammanvägda resultatet från PROA och TENA.

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.