



El2420 Elektromagnetisk vågutbredning 7,5 hp

Electromagnetic Wave Propagation

Fastställande

Skolchef vid EECS-skolan har 2019-10-15 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med VT 2020 (diarienummer J-2019-0616).

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Elektroteknik

Särskild behörighet

- Slutfört kandidatexamensarbete.
- Elektromagnetisk fältteori motsvarande EI1320 eller både EI1220 och EI1222.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna lösa och numeriskt behandla problem inom delar av området vågutbredning och spridning, som beskrivet i kursinnehåll nedan.

För högre betyg ska studenten dessutom kunna, med progression i såväl fullständighet som bredd, lösa analytiskt och numeriskt behandla problem från hela kursinnehållet, samt skriftligt kunna motivera beräkningar och förklara simuleringsresultat.

Kursinnehåll

- integralframställningar av elektromagnetiska fält med hjälp av Greensfunktioner till bundna och obegränsade områden av godtycklig geometri
- antaganden, uppskattningar och approximationer som används av integralframställningar av elektromagnetiska fält
- att explicit koppla fältet till källorna
- metoder för att lösa integralekvationer för några typfall
- ekvivalensprincipen för strömmar för representation av elektromagnetiska fält
- konstruktion av och motivering av approximationerna för att bestämma fält från en reflektorantenn
- numerisk beräkning av strömfördelning, spridning och/eller reflektion samt transmission för typfall som: trådanter, reflektor, skiktad sfär och dipol över ett horisontellt plan
- vektorklotyrefunktioner
- geometrisk optik och fysikalisk optik
- spridningstvärnittet från olika objekt
- dipol över ett ledande plan
- nollfältsmetoden och egenskaper hos dess T-matris
- härledningar av integralekvationerna i tidsdomänen från en given tidsharmonisk integralekvation till representation för transienta förlopp
- numeriska laborationer, med lab-rapport.

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.

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

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.