



# EI2420 Elektromagnetisk vågutbredning 7,5 hp

Electromagnetic Wave Propagation

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-2019-0616).

## 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
- vektorklotyfefunktioner
- geometrisk optik och fysikalisk optik
- spridningstvårsnittet 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

- TEN<sub>1</sub> - 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.

# 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.