



# EI2410 Fältteori för vågledare 7,5 hp

Field Theory for Guided Waves

## Fastställande

Kursplanen gäller från och med VT 2026 enligt grundutbildningsansvarigs beslut: HS-2025-1931. Beslutsdatum: 2025-10-03

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

Elektroteknik

## Särskild behörighet

- Kunskaper i elektromagnetisk fältteori, 9 hp, motsvarande slutförd kurs EI1320 alternativt båda kurserna EI1220 och EI1222.
- Kunskaper i matematiska metoder inom fysiken (i synnerhet partiella differentialekvationer), 4 hp, motsvarande slutförd kurs SI1200 eller SF1693 eller EI2405.

Aktivt deltagande i EI2405 vars slutexamination ännu inte är Ladokrapporterad jämfställs med slutförd kurs. Den som är registrerad anses vara aktivt deltagande.

# Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten 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

- demonstrera fördjupad konceptuell förståelse och redogöra för allmänna principer för bundna elektromagnetiska vågor.

# Kursinnehåll

- sönderläggning av fälten och Maxwells ekvationer i isotropa material
- analys av propagerande och icke-propagerande TM-, TE- & TEM-moder i metalliska hålrumsvåglödare
- hålrumsvåglödare 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 våglödarmoder
- analys av resonanskaviteter, ortogonalitetssamband, förluster och bandbredd
- plana dielektriska våglödare och optiska fibrer
- analys av kvasi-TEM-moderna i flerledarsystem.

# Examination

- PROB - Projektarbete, 2,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TENC - Skriftlig tentamen, 5,0 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 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.