



EI1222 Teoretisk elektroteknik, fortsättningskurs 6,0 hp

Electromagnetic Theory, Continuation Course

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

Fastställande

Kursplanen gäller från och med VT 2024 enligt skolchefsbeslut: J-2023-2221. Beslutsdatum: 2023-10-10

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Kunskaper i elektromagnetisk fältteori, 10,5 hp, motsvarande slutförd kurs EI1220.

Aktivt deltagande i kursomgång vars slutexamination ännu inte är Ladokrapporterad jämföres med slutförd kurs.

Den som är registrerad anses vara aktivt deltagande.

Med slutexamination avses både ordinarie examination och det första omexaminationstillfället.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- använda sin begreppsmässiga förståelse av de elektromagnetiska lagarna för att kvalitativt beskriva beteendet hos lösningen till problemet
- använda sin förmåga att hantera de elektromagnetiska lagarna för att, i enklare situationer, ställa upp en beräkningsmodell och utföra erforderliga beräkningar: välja lämplig metod; göra vederbörliga approximationer; rimlighetsbedöma resultatet

i syfte att kunna läsa fortsättningskurser inom området.

Kursinnehåll

- plana elektromagnetiska vågor: reflexion och transmission vid snett infall mot gränssytor; kritiska vinkeln; Brewstervinkeln; polarisationstillstånd
- transmissionsledningsteori: distribuerade parametrar; karaktäristisk impedans; anpassning; Smithdiagram; beräkning av strömmar och spänningar längs en transmissionsledning
- vågledare: moduppdelning i rektangulära och cirkulära hålrumsvågledare samt i plana dielektriska vågledare
- fält från allmänna källfördelningar; Lorenzvillkoret; tidsberoende skalär- och vektorpotentialer
- grundläggande om dipolantenn, raka trådantenn och gruppantenn; närfälts- och fjärrfältsegenskaper; strålningsdiagram; strålningsresistans; antennmätningar
- strålningsfält från gruppantenn utan koppling mellan elementen
- polarisering, strålningsdiagram, lobbredd, riktverkan, antennförstärkning, verkningsgrad och gruppfaktor för antenner

Examination

- 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 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.