



Kursplan för läsåret 2010/2011
(Genererad 2010-06-28.)

MIKROVÅGSTEORI

Microwave Theory

ETEN01

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygsskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå). **Huvudområde:** Teknik. **Undervisningsspråk:** Kursen kan komma att ges på engelska. **Överlappar följande kurs/kurser:** ETE091. **Valfri för:** E4, E4f, E4hn, F4, F4f, F4hn, MFOT1. **Kursansvarig:** Professor Anders Karlsson, anders.karlsson(AT)eit.lth.se, Inst för elektro- och informationsteknik. **Förutsatta förkunskaper:** ETE110 Modellering och simulering inom fältteori eller Elektromagnetisk fältteori (ETE055, ESS050, ETEF01). **Kan ställas in:** Vid mindre än 6 anmälda. **Prestationsbedömning:** Inlämningsuppgifter och projekt. Dessa kan endast göras under kursens gång. **Övrigt:** Kursen ges nästa gång vt 2, 2011. **Hemsida:** <http://www.eit.lth.se/kurs/>.

Syfte

Kursen ger en förståelse för fysiken bakom kommunikation via optiska fibrer, transmissionsledningarna och vågledare. Den ger de elementära grunderna för de analytiska och numeriska metoder som används inom området. Studenten skall ges färdighet i användandet av nätverksanalysatorn. Genom inlämningsuppgifter och projekt skall studenten få erfarenhet av omfattande tillämpade problem.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- behärska de vanligaste matematiska och numeriska metoderna som krävs för att analysera vågutbredning längs ledningar, fibrer och vågledare
- förstå fysiken bakom vågutbredning
- ha elementära kunskaper om mätningar i mikrovågsområdet

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna tillämpa elementär transmissionsledningsteori
- kunna använda separationsmetoden för att analysera vågutbredning i vågledare och längs optiska fibrer
- kunna använda finita elementmetoden för att analysera vågledare och optiska fibrer
- kunna använda nätverksanalysatorn för mätningar i mikrovågsområdet

- kunna använda kommersiella finita elementmetodprogram på vågutbredningsproblem

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- kunna bedöma fördelar och nackdelar med olika trådbundna system
- kunna bedöma vilka metoder som är lämpliga vid analys och mätning av trådbundna system

Innehåll

Områden som behandlas är: transmissionsledningar (twisted pair, koaxialkabel), Smith-diagram och S-matrisen, separationsmetoden, hålrumsvågledare, resonanskaviteter, optiska fibrer, komponenter inom optronik, periodiska strukturer, nätverksanalysatorn och finita elementmetoden.

Litteratur

Karlsson A, Kristensson G: Microwave theory. LTH 2009