



FEI3204 Antennteorin, doktorandkurs I 8,0 hp

Antenna Theory, PhD Course I

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

Fastställande

Kursplan för FEI3204 gäller från och med HT14

Betygsskala

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Kursen kräver grundläggande kunskaper i elektromagnetism, och det är önskvärt att ha grundläggande kunskaper om radiofrekvensteknik. Studenter som har en civilingenjörsexamen i Telekommunikation, Elektroteknik, Elektronik eller Fysik har förutsättningarna för att läsa denna kurs.

Dessutom är grundläggande kunskaper om antenner och/eller mikrovågsteknik en tillgång. Om studenten redan har passerat masterkursen EI2400 (eller motsvarande antenncurs på något annat universitet/institution), har han/hon mycket goda förutsättningar att följa föreläsningarna.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna

- identifiera de viktigaste parametrarna i en kommersiell antenn; kunna förklara betydelsen av var och en av dessa parametrar.
- bestämma de teoretiska begränsningarna hos antenner, speciellt kopplingen mellan deras elektromagnetiska storlek, effektivitet och bandbredd.
- definiera principerna för avancerade antenner som läckande vågantenner, metamaterialantenner, fasstyrda gruppantenner och linsbaserade antenner.
- hålla vetenskapliga diskussioner om antenner, för att identifiera styrkor och begränsningar hos avancerade antenner.
- identifiera de senaste trenderna för forskning i ämnet och betydelsen av denna forskning.

Kursinnehåll

antennteori, fysikalisk optik, mikrovågsteknik, avancerade antenner, metamaterial.

Kursupplägg

Föreläsningar 30 h

Kurslitteratur

Grundläggande:

- “Antenna Theory: Analysis and Design”, Constantine A. Balanis, Wiley, 3rd Edition.
- “Antenna Theory and Design”, W. L. Stutzman and G. A. Thiele, 3rd edition.
- “Foundations of Antennas A Unified Approach”, Per-Simon Kildal,

Avancerad:

- “The Plane Wave Spectrum Representation of Electromagnetic Fields”, P.C. Clemmow, IEEE Press.
- “Geometry and Light: The Science of Invisibility”, Ulf Leonhardt, Thomas Philbin, Dover, 1st Edition.

Artiklar och anteckningar kommer att tillhandahållas under lektionerna.

Examination

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.

I början av kursen väljer studenten ett projekt som handleds av kursansvarig. Kursansvarig föreslår flera olika projekt, och studenterna kan också själva föreslå projekt (i samtycke med kursansvarig).

Alternativt kan studenten välja att inte genomföra ett projekt och att satsa på en tentamen (skriftlig och muntlig), där han/hon måste visa att förståelse uppnåtts av de begrepp som förklaras under kursen.

Övriga krav för slutbetyg

Regelbundna hemuppgifter, inklusive övningar och utveckling av egna skript för simulering.

Dessutom kommer ett av följande två alternativen att väljas av studenten:

- 1) Skriftlig och muntlig individuell examination.
- 2) Färdigställande av en skriftlig rapport och muntlig redovisning av ett föreslaget projekt.

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.