



SK2310 Tillämpad elektromagnetism 6,0 hp

Applied Electromagnetics

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

Fastställande

Kursplan för SK2310 gäller från och med HT07

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Fysik

Särskild behörighet

Vector analysis, Fourier and Laplace analysis.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

After the course, the student will:

- be able to describe the relation between electromagnetic fields and their sources (distributions of charge and current)
- understand how isotropic materials affect the field distribution
- know Maxwell's equations (on differential and integral form) and how to use them
- be able to analyze plane waves and fields from given current distributions
- understand retarded potentials and fields
- be able to choose adequate models and methods of solution for a specific problem
- have good ability to solve problems analytically and numerically.

Kursinnehåll

Part 1: Static fields.

Electrostatics: Coulomb's law. Electric lines of force. Evaluation of electric field and potential in vacuum and with conducting and dielectric materials. Capacitors. Energy and force in electrostatic systems. Conductors and semiconductors.

Magnetostatics: Static magnetic fields. Biot-Savart's and Ampere's laws. Fields in magnetic materials. Magnetic circuits and reluctance.

Part 2: Time-dependent fields.

Electromagnetic induction. Faraday's law. Mutual and self-induction. Energy and forces in static and quasi-stationary fields. Maxwell's equations. Conservation laws. Plane waves: propagation, reflection and polarization. Radiation and reception of electromagnetic waves. Transformation of electric and magnetic fields between systems with uniform velocity.

Kurslitteratur

D. Jackson, Classical Electrodynamics, Wiley (the edition used will be announced on the course homepage at least four weeks prior to start of the course).

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgifter, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 4,0 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.

Övriga krav för slutbetyg

Written exam (TEN1; 4 credits, grading A-F).

Hand-in assignments (INL1; 2 credits, grading P/F).

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.