

KURSPLAN

Vågor, plasmor och antennor 7,5 högskolepoäng F7002T

Waves, plasmas and antennas

Kursplan antagna: Höst 2007 Lp 1 - Vår 2009 Lp 4

BESLUT

**Kursplanen är fastställd av Institutionen för tillämpad fysik, maskin-
och materialteknik 2007-02-28, att gälla från H07.**

Vågor, plasmor och antenner 7,5 högskolepoäng F7002T

Waves, plasmas and antennas

Avancerad nivå, F7002T

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Avancerad nivå	A1N	G U 3 4 5		Fysik

Behörighet

Grundläggande behörighet samt Matematik 1-4 för civilingenjörer samt Linjär analys MAM243. MTF105 Elektromagnetisk fältteori.

Urval

Urvalet grundas på 30-285 högskolepoäng

Examinator

Hans O Åkerstedt

Mål/Förväntat studieresultat

Efter kursen ska studenten:

- kunna formulera och lösa elektrostatiska och magnetostatiska med programvaran multiphysics.
- kunna analysera elektromagnetiska vågors utbredning i vakuum, dielektriska och ledande material.
- kunna beskriva vad som kännetecknar ett plasma
- kunna analysera laddade partiklars rörelse i homogena och inhomogena elektriska och magnetiska fält.
- kunna definiera begreppet adiabatisk invariant.
- kunna formulera de magnetohydrodynamiska ekvationerna samt analysera MHD vågor i magnetfält.
- kunna analysera vågor i kallt plasma
- kunna analysera transmissionsledning och strålningsfält från enkla antenner.
- kunna konstruera och mäta på antenner.

Kursinnehåll

Potentialproblem för elektrostatik och magnetostatik. Vågor: Maxwells ekvationer. Plana elektromåvågor. Plasmafysik: Partikelrörelse i yttre fält. MHD. Vågutbredning i plasmor. Antennteorier: Strålningsfältet från en källa. Multipolutveckling av fältet, dipolantenn och kvadrupolantenn. Antennmätning: Konstruktion av och mätning på egentillverkade antenner.

Genomförande

Kursen grundar sig på följande arbetssätt:

Kursen är upplagd efter modellen lektioner och laborationer. Efter varje teoriavsnitt arbetar studenten med en inlämningsuppgift som bedöms och adderas till tentamensresultatet. För lösning av elektrostatiska och magnetostatiska problem får studenten kunskaper i att använda programvaran multiphysics. Vid laborationerna så får studenten lära sig hur man bygger en antenn och därefter utföra mätningar på dess egenskaper.

Examination

Skriftlig tentamen. Alternativa examinationsformer kan förekomma.

Överlappning

Kursen F7002T motsvarar kursen MTF108

Litteratur. Gäller från Höst 2007 Lp 1

F.Chen: Introduction to plasma physics and controlled nuclear fusion. Plenum press
Matthew N. O Sadiku: Elements of electromagnetics. Oxford Univeristy Press

Kursgivare

Institutionen för tillämpad fysik, maskin- och materialteknik

Prov

Provrnr	Typ	Hp	Betyg
0001	Tentamen	6	6 U G VG 3 4 5
0002	Laborationer	1,5	U G#

Kursplanen fastställd

Kursplanen är fastställd av Institutionen för tillämpad fysik, maskin- och materialteknik 2007-02-28, att gälla från H07.