

Kursplan för läsåret 2007/2008

VÅGUTBREDNING OCH
INTRODUKTION TILL TEKNISK FYSIK FAFA25
Wave Propagation and Introduction to
Engineering Physics

Antal högskolepoäng: 9. **Betygskala:** TH. **Nivå:** G1 (Grundnivå).
Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska. **Obligatorisk för:**
F1. **Kursansvarig:** Stefan Kröll, Stefan.Kroll@fysik.lth.se, Fysik,
kurslaboratoriet. **Prestationsbedömning:** För godkänt krävs
godkända redovisningar från besök vid forskningsavdelningarna,
godkända laborationer, godkänd muntlig redovisning av utvalda
övningsuppgifter samt aktivt deltagande på minst 3 av 5
alumniföreläsningar. Därutöver krävs ett projekt där studenten
själv kan välja om detta skall vara för betyg 3, 4 eller 5. **Hemsida:**
<http://kurslab.fysik.lth.se/F1Waves/index.htm>.

Syfte

Kursen är den första fysikkursen på programmet Teknisk fysik. Den ligger dessutom i första läsperioden det första läsåret och introducerar därmed deltagarna till programmet. Avsikten är därvid att till deltagarna förmedla såväl en känsla att de kan klara av utbildningen Teknisk fysik, som att det kräver eget arbete. Syftet med kursen är att utveckla deltagarnas fysikaliska problemlösningsförmåga, väcka intresse och bibringa förmåga att diskutera fysik, introducera deltagarna till experimentellt arbete inklusive användning av datorstöd för att grafiskt representera och analysera data och funktionssamband. Kursen behandlar vågor och vågors rörelse i tid och rum med tonvikt på elektromagnetisk strålning i det optiska området. Elektromagnetiska vågor och deras utbredning är ett utomordentligt centralt begrepp inom dagens teknologi och vågbegreppet är också centralt för den kvantmekaniska beskrivningen av mikrokosmos. Kursen ger en grund för att förstå både tekniken omkring oss och den moderna fysiken och är därmed ett första steg på vägen mot att utveckla morgondagens teknologi.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna de grundläggande fysikaliska principerna för vågutbredning
- kunna analysera enkla problem och göra beräkningar inom ämnesområdet vågor och vågutbredning samt kunna bedöma

funktion och prestanda för enkla avbildande och spektralt upplösande optiska system

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- ha tillägnat sig förmåga att genomföra laborationer och använda datorprogram för att analysera experimentella resultat och beräkningar
- ha tillägnat sig grundläggande färdighet i muntlig och skriftlig framställning av observationer och beräkningar
- ha ökad förmåga att diskutera fysikaliska problem med kollegor
- kunna angripa enklare problemställningar på ett strukturerat sätt

Innehåll

Vågor och vågutbredning med exempel från framför allt utbredning av ljud och ljus. Centrala moment i kursen är bland annat harmonisk svängning, interferens, elektromagnetiska vågor, Huygens princip, avbildning med linser och diffraktion (bøjning). Information om hur det är att arbeta som civilingenjör genom föredrag av alumni från Teknisk fysik.

Litteratur

Jönsson, G och Nilsson, E: "Våglära och optik", Teach Support. Material för laborationer och projekt producerat på institutionen.