



ULTRALJUDSFYSIK OCH TEKNIK

EEM080

Ultrasound Physics and Technology

Antal poäng: 4. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** D5, E4, F4. **Kursansvarig:** Monica Almqvist, Hans W Persson och Kjell Lindström, Inst f elektrisk mätteknik. **Rekommenderade förkunskaper:** EEM031 Sensorteknik. **Prestationsbedömning:** Godkända obligatoriska moment, skriftlig deltentamen samt frivillig muntlig tentamen. **Hemsida:** <http://www.elmat.lth.se/utbildning/utbildn.html>. **Övrigt:** Deltagarantalet är begränsat till 32 personer. Urvalsgrunder: 1. Antal poäng som uppnåtts i institutionens övriga kurser. 2. Inriktningen av påbörjat examensarbete. 3. Antal poäng som återstår till examen.

Mål

Syftet med kursen är att ge principiell förståelse för och en experimentell erfarenhet av ultraljud. Kursen är också en bra förberedelse inför doktorandstudier inom elektrisk mätteknik och medicinsk teknik. Efter genomgången kurs skall kursdeltagaren

- ha en god överblick av tillämpningsområden med ultraljudsteknik,
- känna till begrepp som t ex: pulseko, doppler, akustisk impedans, intensitet etc,
- kunna beskriva fysikalisk bakgrund eller funktion av dessa begrepp,
- kunna göra beräkningar med hjälp av de formler och samband som beskriver begreppen i punkt 2,
- experimentellt kunna demonstrera några av begreppen i punkt 2,
- kunna läsa en ultraljudsartikel med behållning,
- fått tillfälle att muntligt och skriftligt förklara problemställningar inom ämnet ultraljud.

Innehåll

Ultraljudsfysik, givarteknik, diagnostikapparatteknik, doppler, delfiner, fältkaraktärisering, ultraljud i luft, fosterdiagnostik, industriella tillämpningar, sonar samt på institutionen pågående forskningsprojekt.

Pedagogisk idé:

Den pedagogiska idén bygger på att i kursen erbjuda goda förutsättningar för djupinläring vilket bl a innebär en välstrukturerad målbeskrivning, motivationsskapande sammanhang, aktiva studenter, tid för reflektion, avdramatiserad examination samt möjlighet att välja fördjupningsämne (Ramsden, 1996 och Kolb, 1984). Detta uppnås med hjälp av ett stort engagemang från institutionen, lärartät undervisning, flera externa föreläsare, laborationer och demonstrationer på vår forskningsutrustning samt en endagars studieresa till Kolmården (eller Fjord och bælt centret, Danmark) där studenterna får ta

del av institutionens samarbete med delfinforskare. Kursen är verklighetsanknuten och forskningsnära där studenterna får många tillfällen för konkreta upplevelser, diskussioner och praktiskt laborerande. Arbetet med projektlaborationen medger möjlighet till fördjupning inom ett begränsat tillämpningsområde. Examinationen består av flera delmoment där studenterna har möjlighet att själv välja nivå. Under examinationsmomenten tränas studenterna att kommunicera både skriftligt och muntligt.

Litteratur

Kompendium.