



ULTRALJUDSFYSIK OCH TEKNIK

EEM 080

Ultrasound physics and technology

Antal poäng: 4.0. **Valfri för:** D5, E4, F4. **Kursansvarig:** Monica Almqvist

Rekommenderade förkunskaper: Industriell mätteknik. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen (4 tim). **Webbsida** <http://www.elmat.lth.se/Utbildning>

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.

Målbeskrivning

Syftet med kursen är att ge principiell förståelse för och en experimentell erfarenhet av ultraljud. Ultraljudtekniken har tillämpningar inom medicinsk diagnostik och terapi, industriell mätning och bearbetning, icke-förstörande materialprovning, sonar, geologi, biologi, kemi etc.

Innehåll

Ultraljudsfysik och givare. Medicinska mätsystem, elektronisk styrning av ultraljudfält, dynamiskt fokuserade givare, apodisering, grating lobes, olinjär vågutbredning inklusive Native Harmonic Imaging. Flödesmätning med Dopplerteknik inkluderande kontinuerlig Doppler (CW), pulsad Doppler (PW), Color Doppler, Power Doppler, Harmonic Doppler samt multifrekvensteknik. Ultraljudkontrastmedel samt mätning av perfusion. Effekttillämpningar som: ultraljudtvätt, ultraljudkirurgi, lithotriptorer, sonokemi, sonoluminiscens. Luftburet ultraljud.

Speciell vikt ges åt karakterisering och uppmätning av ultraljudfält i enlighet med internationella normer. Användning av hydrofoner, Schlieren-system samt Optisk diffraktionstomografi (ODT).

Litteratur

Kompendium.
