LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Ultraljudsfysik och teknik
Ultrasound Physics and Technology

EEMN15, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)

Gäller för: Läsåret 2019/20
Beslutad av: Programledning BME
Beslutsdatum: 2019-03-28

Allmänna uppgifter

Valfri för: BME4-bf, D5, E4-ss, E4-mt, F4, F4-mt, F4-ss, N4
Undervisningsspråk: Kursen ges på begäran på engelska

Syfte

Syftet med kursen är att ge principiell förståelse för och en självständig experimentell erfarenhet av ultraljud. Studenten får insyn i ett expanderande forskningsområde. Kursen syftar också som förberedelse inför examensarbete och doktorandstudier inom elektrisk mätteknik och medicinsk teknik.

Mål

Kunskap och förståelse
För godkänd kurs skall studenten

- ha en god överblick av tillämpningsområden inom ultraljudstekniska området
- vara väl förtrogen med ultraljudsfysikaliska grundbegrepp
- ha insikt om ultraljudstekniska grundprinciper och dess implementering i avancerade avbildningssystem
- känna till den aktuella forskningsfronten

Färdighet och förmåga
För godkänd kurs skall studenten

- kunna karakterisera en ultraljudsgivare
- kunna genomföra experimentella försök som demonstrerar grundläggande fysikaliska effekter eller tekniska applikationer
- kunna läsa en vetenskaplig ultraljudsartikel med behållning,
- muntligt och skriftligt kunna förklara problemställningar inom ämnet ultraljud.

Värderingsförmåga och förhållningssätt
För godkänd kurs skall studenten

- kunna redogöra för etiska eller riskrelaterade frågeställningar från fosterdiagnostik till militära applikationer

Kursinnehåll

Ultraljudsfysik, givarteknik, diagnostikapparatteknik, doppler, bioakustik, fältkarakterisering, ultraljud i luft, diagnostisk tillämpning, industriella tillämpningar, sonar samt på institutionen pågående forskningsprojekt.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)
Prestationsbedömning: Godkända obligatoriska moment, skriftlig deltentamen samt frivillig muntlig tentamen.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: Grundläggande kurs i fysik.
Begränsat antal platser: 32
Urvalskriterier: Antal poäng inom programmet. Förtur ges till studenter vars program har kursen listad i sin läro- och timplan.
Kursen kan ställas in: Om färre än 6 anmälda.
Kursen överlappar följande kurser: EEM080

Kurslitteratur

- Hoskins P R, Thrust A, Martin K, Whittingham T A:.
- Diagnostic Ultrasound: Physics and Equipment.
- CUP 2010. ISBN 9780521757102.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Universitetslektor Monica Almqvist, monica.almqvist@bme.lth.se
Kursansvarig: Maria Evertsson, maria.evertsson@bme.lth.se
Hemsida: http://www.bme.lth.se/