



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Modern experimentell mekanik **Modern Experimental Mechanics**

FHLN10, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)

Gäller för: Läsåret 2013/14

Beslutad av: Utbildningsnämnd E

Beslutsdatum: 2013-04-17

Allmänna uppgifter

Valfri för: F4, F4-aft, M4-bem, Pi4

Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Kursens syfte är att introducera tekniker och möjligheter i modern experimentell mekanik för att karakterisera mekaniken hos fasta, porösa och pulverformiga material genom att använda diverse fysikaliska tekniker och speciellt fullfältsanalyser. Kursen inriktar sig speciellt på icke-destruktiva och fullfältsanalyser genom att använda optiska metoder (med fokus på digital bildkorrelation), röntgen- och neutronbilder samt spridning och vågutbredning. Inversa analyser och digital bild- och signalbehandling i samband med experimentella analyser kommer också att utföras.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- vara bekant med olika moderna experimentella tekniker, speciellt fullfältsmätningar, för att studera mekaniken hos fasta, porösa och pulverformiga material
- förstå begreppen digital bildkorrelation och experimentella uppställningar
- förstå grunderna i de neutron- och röntgentekniker som används i experimentell mekanik
- förstå grunderna i vågutbredning och vågmätningar i experimentell mekanik

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna formulera och lösa enkla inversproblem i experimentell mekanik
- kunna formulera och genomföra enkla digitala bild- och signalbehandlingsprocesser
- kunna tolka och diskutera resultat från olika experimentella tekniker

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- kunna föreslå lämpliga experimentella metoder för att svara på en given forskningsfråga
- kunna bedöma felkällor i experimentella analyser
- kunna uppskatta begränsningar hos olika experimentella metoder

Kursinnehåll

- Fullfältets experimentell analys
- Inversa metoder i experimentell mekanik
- Digital bild- och signalbehandling i experimentell mekanik
- Optiska metoder och digital bildkorrelation för kinematisk och "strain field"-mätning
- Röntgen- och neutrontekniker inom experimentell mekanik
- Ultraljuds- och akustiska metoder

Kursens examination

Betygsskala: TH

Prestationsbedömning: Två enskilda skriftliga/praktiska uppgifter, en under kursen, och en i slutet av kursen. Dessa uppgifter har betygen U, 3, 4, 5 och båda uppgifter bidrar till slutbetyget. Om underkänt kan extra uppgifter anordnas efter kontakt med kursansvarig.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: Grundläggande kurser i matematik, och mekanik eller hållfasthetslära

Begränsat antal platser: Nej

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: stephen hall, stephen.hall@solid.lth.se