



LUNDS UNIVERSITET  
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

## **Modern experimentell mekanik Modern Experimental Mechanics**

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

**Gäller för:** Läsåret 2014/15

**Beslutad av:** Utbildningsnämnd E

**Beslutsdatum:** 2014-04-02

### **Allmänna uppgifter**

**Valfri för:** BME4-br, 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**

- Fullfälts 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](mailto:stephen.hall@solid.lth.se)

**Hemsida:**

<http://www.solid.lth.se/education/courses/modern-experimental-mechanics-fhln10/>