LUNDS UNIVERSITET

LTH
LUNDS TEKNISKA HÖGSKOLA

Kursplan för

Modern experimentell mekanik
Modern Experimental Mechanics

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

Gäller för: Läsåret 2018/19
Beslutad av: Programledning M
Beslutsdatum: 2018-03-27

Allmänna uppgifter

Valfri för: BME4-br, F4, F4-aft, M4-bem
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 - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)
Prestationsbedömning: Fyra korta skriftliga/praktiska uppgifter under kursen och en sammanfattande skriftliga uppgift i slutet av kursen. Alla dessa uppgifter bidrar till slutbetyget, som har betygen U, 3, 4, 5. Om underkänt kan extra uppgifter anordnas efter kontakt med kursansvarig.

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 kurser i matematik, och mekanik eller hållfasthetslära
Begränsat antal platser: Nej

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: stephen hall, stephen.hall@solid.lth.se
Hemsida: http://www.solid.lth.se/education/courses/modern-

experimental-mechanics-fhln10/