

Kursplan

Avancerad FEM 7,5 högskolepoäng, Avancerad nivå

Advanced FEM 7.5 Credits*, Second Cycle

Lärandemål

Efter avslutad kurs skall studenten kunna:

- förklara begreppen modell, verifiering och validering och deras tillämpning i finita element sammanhang
- redogöra för vilka fysikaliska fenomen som gör att en olinjär modell behövs för mekaniska analyser
- tillämpa olika tekniker för finita elementanalys av icke-linjära mekaniska problem
- beskriva de steg som tillkommer i en finita elementanalys av icke-linjära problem jämfört med linjära problem
- använda finita elementmetoden på ett effektivt sätt för att modellera och simulera processer med plastisk deformation
- formulera grundläggande antaganden och ekvationer för den vanligt förekommande von Mises modell för plasticitet
- beskriva de olika stegen i algoritmen för von Mises plasticitet

Innehåll

Genomgång av olika syften med finita elementsimuleringar av plastiska processer samt hur deras resultat kvalitetssäkras. Orsaker ges till att icke-linjaritet uppkommer vid mekaniska problem. Grundläggande teori behandlas för olika möjliga val som finns tillgängliga för att lösa icke-linjära mekaniska problem. I detta inkluderas lösning av olinjära ekvationssystem. Genomgång av plasticitetsteori (von Mises) samt hur användarrutiner avseende spännings - töjningsalgoritmer kan implementeras. Praktiska riktlinjer ges för modellering och simulering av plastiska processer och dessa tillämpas i datorövningar.

Examinationsformer

Skriftlig tentamen 5 hp

Skriftlig inlämningsuppgift 2,5 hp

Arbetsformer

Lektioner och datorövningar

Betyg

Som betygsskala används U, 3, 4, 5.

Skriftlig inlämningsuppgift U-G.

Förkunskapskrav

Examen om minst 180 hp i materialteknik eller maskinteknik
inklusive

Kunskaper motsvarande grundkurs i Finita Element Metoden omfattande minst 7.5 hp.

Ämnestillhörighet:

Maskinteknik

Ämnesgrupp:

Maskinteknik

Utbildningsområde:

Tekniska området, 100%

Fördjupningsbeteckning:

A1N

Fastställd:

Fastställd 2020-03-09

Kursplanen gäller fr.o.m. 2020-05-26