



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för läsåret 2009/2010
(Genererad 2009-08-11.)

DATORBASERAD KONSTRUKTIONSANALYS 2 MMK145 Computer Based Engineering, Design Analysis 2

Antal högskolepoäng: 4,5. **Betygskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå).

Undervisningsspråk: Kursen kan komma att ges på engelska. **Valfri för:** I4pu, M4, M4pu. **Kursansvarig:** Professor Robert Bjärnemo, robert.bjarnemo@mkon.lth.se och Docent Åke Burman, ake.burman@mkon.lth.se, Maskinkonstruktion. **Förkunskapskrav:** MMK140 Datorbaserad konstruktionsanalys 1. **Prestationsbedömning:** För erhållande av slutbetyg krävs godkänd, individuell, inlämningsuppgift. Inlämningsuppgiften får kompletteras om den är underkänd, varvid endast slutbetyget godkänt erhålls. **Hemsida:** <http://www.mkon.lth.se>.

Syfte

Denna kurs syftar till att ge deltagarna insikt i hur avancerade datorhjälpmedel genom en långt driven integration kan utnyttjas för att minska ledtiderna och samtidigt öka effektiviteten och kvaliteten i utvecklings- och konstruktionsprojekt. I denna kurs introduceras sådana hjälpmedel för aktiviteterna: modellering, analys och optimering av olinjära statiska och dynamiska system.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna analysera, samt motivera val av analysstyp för ett komplext konstruktionsproblem utsatt för olinjära statiska eller dynamiska strukturlaster, strömning och/eller termiska belastningar
- kunna skapa en analysmodell utifrån vald analysstyp
- kunna införa nödvändiga randvillkor i analysmodellen
- genomföra exekvering i aktuellt analysprogram
- kunna utvärdera framtagna analysresultat och föreslå eventuella förändringar i befintlig konstruktionslösning
- kunna kommunicera såväl process som resultat av genomförd analys(er) - muntligen och i skrift

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- utifrån förelagd uppgiftsbeskrivning genomföra en komplett analys av en konstruktionslösning belastad olinjärt statiskt eller dynamiskt - strukturellt, termiskt och/eller av strömning
- ha sådana insikter om metoder, tekniker och terminologi avseende datorbaserade analyser av aktuellt slag att kursdeltagaren inför ett industriföretag i dialog kan kommunicera sina resultat från analysen i såväl tal som skrift

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- reflektera över framkomna resultat och kunna föreslå eventuellt ytterligare analyser och/eller konstruktiva förändringar av ursprunglig konstruktionslösning

Innehåll

Kursens tyngdpunkt ligger inom aktiviteten olinjär konstruktionsanalys. Med konstruktionsanalys avses här primärt utnyttjande av datorbaserade beräkningsmetoder/-tekniker för kvantitativ problemlösning i konstruktionsprocessen. Primärt behandlas finita elementmetoden, FEM, och metoder och tekniker för analys av olinjära statiska och dynamiska mekaniska system. Aktuella programvaror är ANSYS, CFDdesign och Pro/ENGINEER. Ett viktigt moment i analysverksamheten utgörs av modellering, varvid målet är en överföring av den framtagna tekniska lösningen i en för följande verksamheter användbar form. Strukturanalys, termiska analyser och CFD-analyser av olinjära och/eller dynamiska fenomen blir allt vanligare i produktutveckling. För att man på bästa möjliga sätt vill simulera produktens verkliga omgivning och egenskaper. Föreläsningarna i kursen behandlar teori för modelleringsstrategier och olika analystyper. Varje kursdeltagare skall lösa en inlämningsuppgift riktad mot modellering och analys.

Litteratur

Burman, Å. (ed), Föreläsningmaterial, avdelningen för Maskinkonstruktion, LTH., 2007.