



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Datorbaserad konstruktionsanalys 2 Computer Based Engineering, Design Analysis 2

MMKN50, 5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)

Gäller för: Läsåret 2013/14

Beslutad av: Utbildningsnämnd E

Beslutsdatum: 2013-04-17

Allmänna uppgifter

Valfri för: M4-pu, MD4

Undervisningsspråk: Kursen ges på begäran på engelska

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 med hjälp av konkreta konstruktionsuppgifter och exempel från industrin och forskningsvärlden.

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

Kursinnehåll

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, Simulation CFD 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 analystyper såväl som exempel på industriella tillämpningar. Gästföreläsare med stor insikt i specifika tekniker kommer att bjudas in. Varje kursdeltagare skall lösa en inlämningsuppgift riktad mot modellering och analys.

Kursens examination

Betygsskala: TH

Prestationsbedömning: För erhållande av slutbetyg krävs godkänd, individuell, inlämningsuppgift. Inlämningsuppgiften får kompletteras om den är underkänd, varvid endast slutbetyget godkänt erhålls.

Antagningsuppgifter

Förkunskapskrav:

- MMK140 Datorbaserad konstruktionsanalys 1

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: mmk145

Kurslitteratur

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

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Professor Robert Bjärnemo, robert.bjarnemo@mkon.lth.se

Kursansvarig: Universitetsadjunkt Per-Erik Andersson, per-erik.andersson@mkon.lth.se

Lärare: Tekn.lic. Axel Nordin, axel.nordin@mkon.lth.se

Hemsida: <http://www.mkon.lth.se>