



KURSPLAN

Tillämpad FEM med dimensionering, 6 högskolepoäng

Applied Finite Element Analysis, 6 credits

| | | | |
|-----------------|------------------|--------------------|---|
| Kurskod: | TFDK15 | Utbildningsnivå: | Grundnivå |
| Fastställd av: | VD 2015-02-09 | Utbildningsområde: | Tekniska området (95%) och samhällsvetenskapliga området (5%) |
| Gäller fr.o.m.: | 2015-08-01 | Ämnesgrupp: | MT1 |
| Version: | 1 | Fördjupning: | GIF |
| Diarienummer: | JTH 2015/738-313 | Huvudområde: | Maskinteknik |

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten:

Kunskap och förståelse

- känna till de grundläggande principerna för hur finita elementmetoden är uppbyggd
- kunna redogöra för olika typer av finita element, samt deras användbarhet och lämplighet i olika situationer

Färdighet och förmåga

- visa förmåga att idealisera, implementera och lösa realistiska ingenjörproblem i ett kommersiellt FEM-program, och sedan tolka resultatet
- kunna beskriva arbetsgången vid hållfasthetsteknisk dimensionering

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till olika teoretiska modeller och deras begränsningar ur hållfasthetssynpunkt

Innehåll

Kursen innehåller de grundläggande begrepp som behövs för implementering av FEM såsom numerisk integration, assemblering samt begreppen svag och stark form av en differentialekvation. Från solidmekaniken härleds elementära differentialekvationsmodeller, t.ex. Naviers ekvationer för elasticitet samt Eulers balkekvation.

Kursen innehåller följande moment:

- Grundläggande FEM: Partiell integration i en och flera dimensioner; stark och svag form av värmeledning i en och två dimensioner; Galerkins metod; formfunktioner; numerisk integration; isoparametriska element
- Elasticitetsteori: Tredimensionell elasticitet, plan spänning och plan töjning; finita element för elasticitet
- Balkelement: Euler-Bernoullibalken; stark och svag form; continuitet av derivata i approximationen

Undervisningsformer

Föreläsningar och datorövningar med inlämningsuppgifter.

Undervisningen bedrivs på engelska.

Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet samt genomgången kurs i Hållfasthetslära, 6 hp (eller motsvarande kunskaper).

Examination och betyg

Kursen bedöms med betygen 5, 4, 3 eller Underkänd.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

| Examinationsmoment | Omfattning | Betyg |
|-----------------------|------------|---------|
| Tentamen ¹ | 2 hp | 5/4/3/U |
| Laborationer | 4 hp | U/G |

¹ Bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment godkänts.

Kurslitteratur

Litteraturlista

Kurslitteraturen fastställs en månad före kursstart.

Titel: Engineering Analysis with SolidWorks Simulation 2014

Författare: P. Kurowski

Förlag: SDC Publications

ISBN: 9781585038589

Kompendium på elektronisk form.