



Linnéuniversitetet

Kalmar Växjö

Kursplan

Fakultetsnämnden för naturvetenskap och teknik

Institutionen för teknik

4BY066 Teknisk modellering: Bärverksanalys, 7,5 högskolepoäng

4BY066 Analysis of Structures, 7.5 credits

Huvudområde

Byggteknik

Ämnesgrupp

Byggteknik

Nivå

Avancerad nivå

Fördjupning

A1N

Fastställande

Fastställd 2009-11-16

Senast reviderad 2010-11-18 av Institutionen för teknik.

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2011

Förkunskaper

Algebra och analys motsvarande 22,5 hp och 7,5 hp byggnadsmekanik eller hållfasthetslära eller motsvarande.

Mål

Efter genomgången kurs skall studenten:

- kunna härleda differentialekvationer för stång- och balkverkan och endimensionell värmeledning
- kunna analysera system av elastiska fjädrar, fackverk och ramverk med matrisformulerad förskjutningsmetod
- kunna analysera problem inom värmeledning rörströmning, diffusion och elektriska kretsar med matrisformulerad förskjutningsmetod
- kunna analysera konstruktioner med avseende på instabilitetsfenomen
- kunna analysera konstruktioner med linjärelastiskt såväl som elastiskt idealplastiskt materialbeteende
- kunna analysera balkar vilande på fjädrande bädd
- kunna utnyttja symmetrier, bivillkor och statisk kondensering i strukturanalyser
- kunna använda dator och avancerade beräkningsprogram på ett kreativt sätt för att utföra analyser enligt ovan

- kunna bedömma lämplighet av och begränsningar för olika modellval och rimlighet i beräknade resultat vid strukturmekanisk analys

Innehåll

Kursen omfattar följande moment:

- repetition av matrisalgebra
- härledningar av differentialekvationer för stång- och balkverkan samt endimensionell värmeledning
- analys av system av elastiska fjädrar, fackverk och ramverk med matrisformulerad förskjutningsmetod
- analys av problem inom värmeledning, rörströmning, diffusion och elektriska kretsar med matrisformulerad förskjutningsmetod
- analys av konstruktioner med avseende på instabilitetsfenomen
- analys av olinjärt beteende i konstruktioner pga icke linjära materialsamband
- analys av balkar vilande på fjädrande bädd
- analys av strukturer där symmetrier, bivillkor och statisk kondensering utnyttjas i lösningen
- träning i att använda dator och avancerade beräkningsprogram för att utföra analyser enligt ovan

Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar, övningar och laborationer.

Examination

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

På begäran kan den studerande få sitt betyg översatt enligt ECTS-skalan. En sådan begäran skall ha inkommit till examinator före betygssättningen.

Bedömningen av de studerandes prestationer är i allmänhet skriftlig och sker som regel under särskilda tentamensperioder.

Bedömning kan också baseras på inlämnade redovisningar av laborationer och övningsuppgifter.

Kursvärdering

I samband med kursavslutningen genomförs en skriftlig kursvärdering enligt universitetets riktlinjer. Kursvärderingen arkiveras på institutionen.

Övrigt

Kursen ges på engelska om det förekommer internationella studenter.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

O. Dahlblom, K.-G. Olsson, K. Persson, *Bärverk - modellering och analys, Structural Mechanics*, LTH, Lund, 2010 eller senare, ca 300 sidor.

P.-E. Austrell m fl., *CALFEM – A finite element toolbox, Version 3.4 Structural Mechanics*, LTH, Lund, 2004. 200/250 sidor.