



KURSPLAN

Strukturanalys

Structural Analysis

7,5 högskolepoäng (7.5 credits)

Kurskod: MT2562

Huvudområde: Maskinteknik

Utbildningsområde: Teknik

Utbildningsnivå: Avancerad nivå

Fördjupning: AIN - Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Ämnesgrupp: Maskinteknik

Undervisningsspråk: Engelska

Gäller från: 2019-01-21

Fastställd: 2018-10-01

1. Beslut

Denna kurs är inrättad av dekan 2018-01-24. Kursplanen är fastställd av prefekten vid institutionen för maskinteknik 2018-10-01 och gäller från 2019-01-21.

2. Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs 150 avklarade hp från ett ingenjörsprogram inom maskinteknik.

3. Syfte och innehåll

3.1 Syfte

Kursens syfte är att ge studenten kunskap och färdighet i grundläggande metoder och verktyg för beräkningsbaserad och experimentell strukturanalys för beslutsstöd vid produktutveckling.

3.2 Innehåll

Kursens syfte är att ge studenten kunskap och färdighet i grundläggande metoder och verktyg för beräkningsbaserad och experimentell strukturanalys för beslutsstöd vid produktutveckling.

Innehållet i kursen omfattar:

- Produktutvecklingsprocessen,
- Prototyper,
- Virtuella och fysiska modeller,
- Simulering och experiment,
- Approximativa metoder,
- Algoritmer och programmering,
- Programvara för tekniska beräkningar,
- Introduktion till MATLAB,
- Fysiska fenomen behandlade som signaler,
- Matematiska metoder, Fourier och Laplace transformer.

4. Lärandemål

Följande lärandemål examineras i kursen:

4.1 Kunskap och förståelse

Efter genomförd kurs ska studenten:

- kunna visa kunskap och förståelse för hur samverkande experimentella, analytiska och numeriska metoder för ingenjörsmässig analys kan användas för beslutsstöd vid produktutveckling,
- kunna visa kunskap och förståelse för hur mekaniska strukturer kan modelleras som kontinuerliga system och lösas både analytiskt och numeriskt,
- kunna visa kunskap och förståelse för hur signaler från mätningar kan samlas in och behandlas speciellt med avseende på vibrationer.

4.2 Färdighet och förmåga

Efter genomförd kurs ska studenten:

- kunna kombinera experimentella mätningar, analytiska modeller och numeriska metoder för analys av ett enklare

strukturmekaniskt system,

- kunna lösa enklare strukturemekaniska modeller analytiskt och numeriskt med egen implementation i programvara,
- kunna genomföra enklare strukturmekaniska mätningar, samt behandla och presentera insamlad data.

4.3 Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter genomförd kurs ska studenten:

- kunna tolka, värdera och kommunicera producerade resultat.

5. Läraaktiviteter

Undervisningen består av föreläsningar, laborationer, seminarier och övningar. Teorier och metoder presenteras och diskuteras i form av lektioner/seminarier. Ett antal övningsproblem och en inlämningsuppgift i flera delmoment stöder inläringen och förståelsen av teorin. Studenterna utvecklar egna datorprogram för lösning av de givna problemen. Fördelar och nackdelar med metoderna diskuteras med denna erfarenhet som grund.

6. Bedömning och examination

Examinationsmoment för kursen

Kod	Benämning	Omfattning	Betyg
I905	Inlämningsuppgift	4 hp	GU
I915	Salstentamen	3,5 hp	AF

Kursen bedöms med betygen A Utmärkt, B Mycket bra, C Bra, D Tillfredsställande, E Tillräckligt, FX Underkänd, något mer arbete krävs, F Underkänd.

Vid betyget FX ges i samråd med kursansvarig/examinator möjlighet att inom 6 veckor komplettera betyget till E för det aktuella kursmomentet. Slutbetyget på kursen viktas utifrån delbetygen på respektive delmoment. Respektive delmoment består av flera mindre muntliga och skriftliga delar enligt särskild anvisning given vid kursstart. Samtliga mindre ingående delar behöver vara godkända för godkänt på helt delmoment.

I kurstillfällets kurs-PM framgår i vilka examinationsmoment som kursens lärandemål examineras samt gällande bedömningsgrunder.

7. Kursvärdering

Kursvärdering ska göras i enlighet med BTH:s beslut om frågeställning i kursvärderingar och beslut om process för hantering och uppföljning av kursvärderingar.

8. Begränsningar i examen

Kursen kan ingå i examen men inte tillsammans med annan kurs vars innehåll, helt eller delvis, överensstämmer med innehållet i denna kurs.

9. Kurslitteratur och övriga lärresurser

Broman G.: Computational Engineering, Department of Mechanical Engineering, Blekinge Institute of Technology, 2003.

Lindfield G. and Penny J.: Numerical Methods Using Matlab, Ellis Horwood, 2000.

Brandt A.: Introductory Noise & Vibration Analysis, Saven EduTech AB and Department of Telecommunications and Signal Processing, Blekinge Institute of Technology, 2001.

10. Övrigt

Denna kurs ersätter kursen MT2529