



KURSPLAN

Experimentell och numerisk modalanalys Experimental and numerical modal analysis 7,5 högskolepoäng (7.5 credits)

Kurskod: MT2566

Huvudområde: Maskinteknik

Utbildningsområde: Teknik

Utbildningsnivå: Avancerad nivå

Fördjupning: AIF - Avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav

Ämnesgrupp: Maskinteknik

Undervisningsspråk: Engelska

Gäller från: 2019-09-02

Fastställd: 2020-03-01

1. Beslut

Denna kurs är inrättad av dekan 2019-02-19. Kursplanen är fastställd av prefekten vid institutionen för maskinteknik 2020-03-01 och gäller från 2019-09-02.

2. Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs genomgången kurs Ljud- och vibrationsanalys, 7,5 hp.

3. Syfte och innehåll

3.1 Syfte

Studenten tillägnar sig kunskaper och färdigheter i metoder och verktyg för flerdimensionell vibrationsanalys av mekaniska strukturer, innefattande experimentell modalanalys i samverkan med numerisk modellering och simulering.

3.2 Innehåll

- System med en eller flera frihetsgrader
- Modala begrepp i analytiska och matrisformuleringar
- Dämpningsmodeller
- Modala parametrar och frekvenssvar
- Praktiska aspekter på mätning av överföringsfunktioner
- Bestämning av modala parametrar
- Multipla referenser
- Strukturella modifieringar, substrukturkopplingar
- Korrelation med finita element analys

4. Lärandemål

Följande lärandemål examineras i kursen:

4.1 Kunskap och förståelse

Efter genomförd kurs ska studenten:

- ha kunskap om metoder lämpade för vibrationsanalys av linjära system
- kunna förstå grundprincipen för modalanalys.

4.2 Färdighet och förmåga

Efter genomförd kurs ska studenten:

- ha förmåga att specificera en experimentell modalanalys lämplig för en mekanisk struktur.
- kunna utföra experimentella modalanalyser på mekaniska strukturer, inklusive val och montering av givare, val och montering av en existerande utrustning (yttre pålagd last), datainsamling och parameterextraktion.
- kunna genomföra simuleringar av mekaniska system med hjälp av parametrar från numeriska modeller och/eller experiment, till exempel vid inflytande från belastningar och/eller enklare strukturella förändringar.
- ha förmåga att extrahera modala parametrar, samt korrelera med och uppdatera numerisk modell.

4.3 Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter genomförd kurs ska studenten:

- kunna verifiera karakteristik för studerat system och dess delar.
- ha förmåga att validera systemmodell och experiment

5. Läraktiviteter

Undervisningen genomförs i form av föreläsningar, handledda övningsuppgifter och laborationer i grupp, samt projektarbete enskilt.

6. Bedömning och examination

Examinationsmoment för kursen

Kod	Benämning	Omfattning	Betyg
2010	Projektoppgift	3,5 hp	AF
2020	Inlämningsuppgift	4 hp	GU

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

Sammanfattningsbetyg ges på kursen där samtliga moment i kursen ska vara avklarade för att bli godkänd på kursen. Vid betyget FX eller UX ges i samråd med kursansvarig/examinator möjlighet att inom 6 veckor komplettera betyget till E respektive G för det aktuella kursmomentet.

Begränsningar med avseende på tid för genomförande:

- Projektarbetet förväntas genomföras och redovisas inom den givna tidsramen för kursen.
- Om en student underkänns på kursen kan studenten omregistrera sig på kursen vid senare kurstillfälle och i mån av plats genomföra ny uppgift.

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

Examinator kan, efter samråd med högskolans FUNKA-samordnare, fatta beslut om anpassad examinationsform för att en student med varaktig funktionsvariation ska ges en likvärdig examination jämfört med en student utan funktionsvariation.

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

Brandt, A. (2011) Noise and Vibration Analysis, Wiley ISBN 978-0-470-74644-8
Kompletterande av institutionen tillhandahållt material

10. Övrigt

Denna kurs ersätter kursen ET2544