



KURSPLAN

Mekanisk systemdynamik Dynamics of Mechanical Systems 7,5 högskolepoäng (7.5 credits)

Kurskod: MT1533

Huvudområde: Maskinteknik

Utbildningsområde: Teknik

Utbildningsnivå: Grundnivå

Fördjupning: G2F - Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Ämnesgrupp: Maskinteknik

Undervisningsspråk: Undervisningen ges i huvudsak på engelska men undervisning på svenska kan förekomma.

Gäller från: 2018-03-01

Fastställd: 2018-03-01

1. Beslut

Denna kurs är inrättad av dekan 2018-01-22. Kursplanen är fastställd av prefekten vid institutionen för maskinteknik 2018-03-01 och gäller från 2018-03-01.

2. Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs avklarad kurs Dynamik, 6 hp och genomgången kurs Linjär algebra, 6 hp.

3. Syfte och innehåll

3.1 Syfte

Kursens syfte är att studenten skall skaffa sig kunskaper som behövs för att förstå grundläggande tredimensionell rörelse och att använda datorhjälpmedel för analys av tidsberoende rörelser och krafter. Detta skall ge färdigheter att på ett ingenjörsmässigt sätt kunna hantera komplexa dynamiska system.

3.2 Innehåll

Kursen innehåller stelkroppsdynamik i två och tre dimensioner. Problemen löses analytiskt med hjälp av tre metoder: kraftmetoden, energimetoden, och impulsmetoden. Simuleringar och visualiseringar av mekaniska systems rörelser i tre dimensioner görs med hjälp av kommersiella datorprogram. I kursen kommer speciellt beaktas kopplingen mellan modellen av verkligheten och själva verkligheten.

4. Lärandemål

Följande lärandemål examineras i kursen:

4.1 Kunskap och förståelse

Efter genomförd kurs ska studenten:

- kunna välja analytisk lösningsmetod för stela kroppars plana rörelse
- ha förståelse för stela kroppars kinematik i tre dimensioner
- ha förståelse för stela kroppars masströghet vid rörelse i tre dimensioner
- ha insikt i användbarheten i att använda programvaror för beskrivning av komplexa mekaniska systems dynamiska uppförande
- ha insikter i vissa krafter och fenomen som uppträder vid rörelse av roterande kroppar, bla gyroskopiska effekter.

4.2 Färdighet och förmåga

Efter genomförd kurs ska studenten:

- kunna räkna på stela kroppars plana dynamiska uppförande med kraftmetod
- kunna räkna på stela kroppars plana dynamiska uppförande med energimetod
- kunna räkna på stela kroppars plana dynamiska uppförande med impulsmetod
- kunna räkna på stela kroppars kinematiska uppförande i tre dimensioner
- kunna räkna på stela kroppars dynamiska uppförande i tre dimensioner med kraft-, energi-, och impuls-metod
- kunna räkna på enkla gyroskopiska problem
- kunna ta fram idealiserade mekaniska modeller av verkliga system
- kunna använda programvara för representation av de idealiserade modellerna i dator och kunna lösa och visualisera systemens dynamiska uppförande.

5. Läraktiviteter

Studenten inhämtar kunskap genom en kombination av egna studier och arbete, och undervisning i sal. Undervisningen sker dels i lektionssal med genomgång av teori och analytisk lösning av problem, och dels i datorsal där stöd till arbetet med inlämningsuppgifterna ges. Inlämningsuppgifterna ska redovisas både genom att datorsimuleringar visas för lärare, och genom inlämnande av skriftlig rapport.

6. Bedömning och examination

Examinationsmoment för kursen

Kod	Benämning	Omfattning	Betyg
I810	Inlämningsuppgifter	4,5 hp	GU
I820	Salstentamen	3 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.

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

- Meriam and Kraige, Engineering Mechanics - Dynamics. SI version. John Wiley & Sons. Senaste upplagan.
- Material från institutionen

10. Övrigt

Denna kurs ersätter kursen MT1472