

Kursplan för läsåret 2009/2010
(Genererad 2009-08-11.)

MEKANIK - DYNAMIK Mechanics - Dynamics

FMEA25

Antal högskolepoäng: 7. **Betygskala:** TH. **Nivå:** G1 (Grundnivå).
Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska. **Överlappar**
följande kurs/kurser: FME052, FME052 och FME052.
Obligatorisk för: M2, MD2. **Kursansvarig:** Univ. lekt. Per
Lidström, per.lidstrom@mek.lth.se, Mekanik. **Förutsatta**
förkunskaper: FMEA01 Mekanik, statik och partikeldynamik.
Prestationsbedömning: Skriftlig tentamen och Skriftlig
projektrapport. Projektet utförs i grupper om två där gruppen
arbetar självständigt med möjlighet till support i samband med
schemalagda datorövningar. **Hemsida:** <http://www.mek.lth.se>.

Syfte

- ge kunskaper om mekanikens grundläggande begrepp och samband för materiella system i rörelse, främst partiklar och stela kroppar
- utveckla det ingenjörsmässiga modelltänkandet
- öka förmåga till problemlösning

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna förklara och använda grundbegreppen rörelsemängd, rörelsemängdsmoment, impuls och impulsmoment, tröghetsmoment, energi och arbete för en stel kropp
- kunna beskriva hastigheter och accelerationer i cartesiska, naturliga och polära koordinatsystem
- kunna använda kraft- och momentekvationer för att beskriva stelkroppsrörelse i planet

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- utifrån verkliga situationer kunna avgränsa en problemställning och behandla materiella kroppar som partiklar och stela kroppar

- tillämpa systematiska metoder för analys av mekaniska system i rörelse
- presentera skriftliga lösningar av dynamiska problem
- kunna utifrån en given projektspecifikation avgränsa en problemställning och skapa en modell för behandling av uppgiften i ett simuleringsprogram

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- utvärdera erhållna resultat utifrån fysikalisk rimlighet

Innehåll

Partikelsystemets kinetik. Kinematik för partiklar i rät- och kroklinjig rörelse, cartesiska, naturliga och polära koordinater. Tröghetsmoment. Kinematik och kinetik för stela kroppar i planet. Arbete, energi, rörelsemängd, rörelsemängdsmoment, impuls, impulsmoment samt stöt. Roterande koordinatsystem.

Små svängningar i odämpade och dämpade mekaniska system. Fri svängningsrörelse samt svängning med tvångsvillkor.

Partikelrörelse och stelkroppssvängning. Studie av fysikaliska företeelser så som självsvängning och svävning. Vibrationsanalys innefattande egenvinkelfrekvens och dämpningsfaktor.

Litteratur

Nyberg, C. Mekanik Fortsättningskurs, Liber, 2006.

A short introduction to ADAMS, Avdelningen för Mekanik, LTH.

Project in Mechanics, Avdelningen för Mekanik, LTH.