



Engineering mechanics and modelling

Antal poäng: 3.0. **Obligatorisk för:** W2. **Kursansvarig:** Göran Wihlborg.

Goran.Wihlborg@half.lth.se **Förkunskapskrav:** Kunskaper i vektoralgebra och linjära differentialekvationer enligt motsvarande delar i kursen Matematik, grundkurs.

Prestationsbedömning: Skriftlig och/eller muntlig tentamen. **Webbsida**

<http://www.lth.se>

Målbeskrivning

Målsättningen med kursen är att med utgångspunkt från verkligheten kunna skapa en modell för beräkning av den kraftpåverkan och det rörelsemönster som ett system utsätts för. Grunden är den klassiska mekanikens lagar. Mekanik är ett grundläggande ämne i all civilingenjörsutbildning och innebär en direkt tillämpning av matematikkunskaperna och öppnar dörren för ett sätt att tänka i modeller. Denna kurs för W-programmet avser därför att ge den kunskap om grundläggande begrepp och principer inom mekaniken som erfordras för att modellera och lösa enklare problem ur verkligheten. Efter slutförd kurs ska man kunna:

- se ett problem ur verkligheten och bygga en modell för problemet
- värdera vilka storheter som är betydelsefulla för modellen
- sortera bort oväsentliga storheter ur modellen
- göra rimliga beräkningsantaganden för modellen

För att nå målet om att ur verkligheten kunna formulera matematiska modeller, kommer problemlösningen att stegras från enkla färdiga modeller till formulering av en uppgift tagen ur verkligheten inom varje delområde som ingår i kursen.

Innehåll

Kursen innehåller övningar i att:

- använda de vektoriella begreppens kraft och moment
- behandla problem med utbredda belastningar
- behandla begreppet friktion
- behandla och lösa två- och tredimensionella statiska problem
- beskriva hastigheter och accelerationer i cartesiska, polära och normal-tangentkoordinatsystem
- formulera och lösa dynamiska problem för en partikel och ett system av partiklar

- formulera och lösa stötproblem med hjälp av rörelsemängd och studscoefficient
- behandla enkla problem med stationär strömning.

Litteratur

Fastställs senare.
