



## MEKANIK, ALLMÄN KURS

FME052

### Engineering Mechanics, Basic Course

**Antal poäng:** 7. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** M1, MD1. **Kursansvarig:** Univ.lekt. Aylin Ahadi och Univ.adj. Per Grönlund, Mekanik. **Rekommenderade förkunskaper:** FMA425 Linjär algebra och FMA410 Endimensionell analys. **Prestationsbedömning:** 2 obligatoriska individuella inlämningsuppgifter. Slutbetyget på hela kursen utgörs av medelbetyget på delkurserna. **Poängsatta delmoment: 2. Hemsida:** <http://www.mek.lth.se>.

#### Mål

Denna kurs har som mål

- att ge en kännedom om och förståelse för de grundläggande begreppen och sambanden inom mekaniken,
- att ge insikt i modelltänkande (att utifrån verkliga situationer avgränsa en problemställning och behandla materiella kroppar som partiklar och stela kroppar),
- att ge förmåga till problemlösning inom statik och dynamik för materiella kroppar.

#### Innehåll

**Statik:** Krafter, moment och kraftsystem. Likvärdiga kraftsystem. Friläggning och jämvikt. Tillämpningar av jämviktsekvationerna på materiella kroppar och delkroppar. Fördelade krafter. (Masscentrum, tyngdpunkt (3D), balkar). Friktion.

**Dynamik:** Kinematik och kinetik för partiklar (allmänt) och stela kroppar (i planet). Energi, arbete, rörelsemängd, rörelsemängdsmoment, impuls, impulsmoment och stöt. Svängningar.

#### Litteratur

Nyberg C. : Mekanik, Grundkurs, Liber, 2003. Nyberg C. : Mekanik, Problemsamling, Liber, 2003. Nyberg, C.: Mekanik Fortsättningskurs, Institutionen för Mekanik, KTH.

#### Poängsatta delmoment

**Kod:** 0106. **Benämning:** Mekanik: Del A.

**Antal poäng:** 4. **Betygskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig sluttentamen. 1 obligatorisk individuell inlämningsuppgift. Slutbetyget på hela kursen utgörs av medelbetyget på delkurserna. **Delmomentet omfattar:** Statik: Moment- och kraftsystem i två och tre dimensioner. Jämvikt och friläggning. Virtuella arbetets princip. Jämvikt för fackverk och ramar. Fördelade krafter, masscentrum. Friktion. Individuell inlämningsuppgift i statik. Dynamik: Newtons lagar, kinematik och kinetik för

partiklar i rät- och kroklinjig rörelse, cartesiska, naturliga och polära koordinater. Arbete och energi. Rörelsemängd och rörelsemängdsmoment. Impuls och impulsmoment samt stöt.

**Kod:** 0206. **Benämning:** Mekanik: Del B.

**Antal poäng:** 3. **Betygskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig sluttentamen. 1 obligatorisk inlämningsuppgift. Slutbetyget på hela kursen utgörs av medelbetyget på delkurserna. **Delmomentet omfattar:** Dynamik: Kinematik och kinetik för stel kropp i två dimensioner. Roterande referenssystem. Plan stelkroppsrörelse med användning av impuls, impulsmoment och tröghetsmoment. Enkla svängningar. Dessutom ett obligatoriskt projekt, med datorsimulering av enkla mekaniska system.