

Kursplan

Mekanik 7,5 högskolepoäng, Grundnivå 1

Engineering Mechanics 7.5 Credits*, First Cycle Level 1

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten kunna:

- visa förståelse för principen för jämvikt och jämviktsvillkor
- beräkna moment och krafter i plana system med hjälp av ekvationssystem baserade på jämvikt och jämviktsvillkor
- utföra enklare jämviktsberäkningar i 3D-system.
- utföra kinematiska beräkningar för partiklar och stela kroppar vid rätlinjig plan rörelse och cirkulär plan rörelse.
- beräkna krafter i accelererande plana system mha newtons kraftlag
- visa förståelse för principen för energikonserverande system samt rörelsemängd, arbete, effekt och impuls.
- visa förståelse för principen för odämpad-, dämpad- och påtvingad svängningsrörelse.
- visa förståelse för principen för resonans

Innehåll

Kursen indelas i de två områdena statik och dynamik, inom statiken avhandlas inledningsvis krafters geometri som sedan övergår i diskussioner och övningar kring kroppars masscentrum och tyngdpunkt. Vidare diskuteras system i jämvikt i avsnittet jämviktslära. Friktion vid vila respektive friktion vid glidning tas upp i samband med jämviktsläran.

Inom området dynamik avhandlas rätlinjig rörelse och cirkulär rörelse i avsnittet partikelns kinematik. Vidare tas Newtons lagar och kraftbegreppet upp i partikelns kinetik. Härledda lagar såsom energi, effekt och impuls används vid beräkningar. Energibegreppet potentiell energi och kinetisk energi tas upp och principen för mekaniska energins bevarande diskuteras och används vid beräkningar. Svängningsrörelse diskuteras där dämpade-, odämpade och påtvingade svängningar tas upp. Principerna för resonans och kritiska svängningsfrekvenser avhandlas.

Masströghetsmoment diskuteras och beräknas och Steiners sats avhandlas.

I kursen tillämpas mekanikens lagar på enklare maskinkonstruktioner.

Examinationsformer

Skriftlig salstentamen (7 hp betyg U-3-4-5)

Inlämningsuppgift jämvikt 3D (0,5 hp betyg U-G)

Arbetsformer

Föreläsningar och övningar.

Betyg

Som betygsskala används U, 3, 4, 5.

Förkunskapskrav

Envariabelanalys 7,5 hp grundnivå

Linjär algebra 7,5 hp grundnivå

Övrigt

Huvudområde maskinteknik borttaget 2016-02-22.

Summary in English

Upon completion of the course, the student shall:

- understand the principle of Equilibrium
- be able to calculate torque and forces in 2D systems using the principles of Equilibrium.
- be able to carry out simple calculations of forces and torques in a 3D-system.
- be able to perform kinematic calculations for particles and rigid bodies in linear motion and circular motion
- be able to calculate forces in accelerating planar systems based on Newton's second law.
- understand the law of energy conservation, the definition of momentum and work, energy, power and impulse.
- understand the principles of mechanical vibrations: harmonic motion, free vibrations, free vibrations with viscous damping, forced vibrations and resonance

Ämnestillhörighet:

Maskinteknik

Ämnesgrupp:

Maskinteknik



D.nr: Du Ku 2014/27
Sida 3(3)
MT1057

Utbildningsområde:

Tekniska området, 100%

Fastställt:

Fastställt 2014-01-30

Kursplanen gäller fr.o.m. 2014-02-25