



**LUNDS UNIVERSITET**  
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

## **Mekanik - Dynamik** **Mechanics - Dynamics**

**FMEA20, 6 högskolepoäng, G1 (Grundnivå)**

**Gäller för:** Läsåret 2019/20

**Beslutad av:** Programledning M

**Beslutsdatum:** 2019-03-27

### **Allmänna uppgifter**

**Huvudområde:** Teknik.

**Obligatorisk för:** F2

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska

### **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
- kunskap om och erfarenhet av akademiskt skrivande

### **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 formulera, beskriva och analysera en teknisk frågeställning genom text, ekvationer och illustrationer i en skriftlig akademisk rapport i form av en artikeltext. I rapporten ska studenten bland annat redogöra för bakgrund, mål, syfte, utförande, resultat och slutsatser

#### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

- utvärdera erhållna resultat utifrån fysikalisk rimlighet

## **Kursinnehåll**

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.

## **Kursens examination**

**Betygsskala:** TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

**Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

## **Antagningsuppgifter**

**Förutsatta förkunskaper:** FMEA05 Mekanik - Statik och partikeldynamik.

**Begränsat antal platser:** Nej

**Kursen överlappar följande kurser:** FMEA30, FMEA10, FMEA15

## **Kurslitteratur**

- Christer Nyberg: Mekanik - Stelkroppsdyamik. Liber, 2014, ISBN: 978-91-47-11444-3.
- Christer Nyberg: Mekanik Partikeldynamik. Liber, 2014, ISBN: 978-91-47-11443-6.

## **Kontaktinfo och övrigt**

**Kursansvarig:** Prof. Solveig Melin, solveig.melin@mek.lth.se

**Hemsida:** <http://www.mek.lth.se>