

Kursplan för

Mekanik - Dynamik Mechanics - Dynamics

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

Gäller för: Läsåret 2020/21

Beslutad av: Programledning M

Beslutsdatum: 2020-03-26

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
- med ett simuleringsprogram som visualiseringsmetod utveckla det ingenjörsmässiga modelltänkandet
- 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 stelkroppsrorelse i planet
- redogöra för de viktigaste resultaten som påvisats inom projektet

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
- presentera en skriftlig rapport med en utförlig beskrivning av problemställning, förutsättningar, utförande, erhållna resultat, samt utvärdering

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. Dämpade och påtvingade svängningar.

Kursens examination

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

Prestationsbedömning: Skriftlig tentamen. Skriftlig projektrapport.

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 - Stelkroppsdynamik. 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>