Mekanik fk

Programkurs

6 hp

Engineering Mechanics, Advanced course

TMMI71

Gäller från: 2019 VT

Fastställd av
Programnämnden för maskinteknik och design, MD

Fastställandedatum
2018-08-31

Huvudområde
Maskinteknik

Utbildningsnivå
Grundnivå

Fördjupningsnivå
G2X

Kursen ges för
- Högskoleingenjör i maskinteknik

Rekommenderade förkunskaper
Grundkurser i analys, algebra, mekanik och CAD

Lärandemål
Kursen syftar till att ge den studerande förtrogenhet med de grundläggande lagarna i den klassiska mekaniken samt förmåga att självständigt tillämpa lagarna på konkreta mekaniska problem. Kursen ger också en introduktion till modellering och simulering av mekaniska system med hjälp av ändamålsenlig programvara. Efter kursen ska den studerande kunna:

• defniera grundläggande begrepp inom mekaniken, såsom kraftbegreppet, momentbegreppet, mekanisk jämvikt, masscentrum, hastighet, acceleration, vinkelhastighet, vinkelacceleration, rörelsemängd, rörelsemängdsmoment, tröghetsmoment, impuls och impulsmoment;
• teckna uttryck för och även beräkna ovanstående storheter i tre dimensioner;
• utföra friläggningar i tre dimensioner;
• beräkna de laster som verkar på mekaniska system i statisk och dynamisk jämvikt i tre dimensioner;
• formulera och lösa problem rörande statik och dynamik i tre dimensioner;
• använda programvara för mekaniksimulering;
• identifera uppenbart orimliga resultat.

Kursinnehåll
Statik i tre dimensioner: kraft- och momentjämvikt.

Stela kroppens dynamik i tre dimensioner: derivering av en vektor i rörliga koordinater, rörelsemängdsmoment, tröghetsmatrisen, Eulers rörelselagar, dynamisk obalans, gyro.

Simulering: modellering av flerkroppssystem, inversdynamik, hantering av programvara för mekaniksimulering.

Undervisnings- och arbetsformer
Undervisningen sker i form av föreläsningar, lektioner och datorövningar.

Examination
UPG1	Godkända individuella beräkningsuppgifter	6 hp	U, 3, 4, 5

Betygsskala
Fyrgradig skala, LiU, U, 3, 4, 5

Kurslitteratur
Meriam J.L. & Kraige L.G.: Engineering Mechanics, STATICS & DYNAMICS (båda volymerna), SI-version, Wiley.

Övrig information

Om undervisningsspråk

Undervisningsspråk visas på respektive kurstillfälle på fliken "Översikt".

- Observera att även om undervisningsspråk är svenska kan delar av kursen ges på engelska.
- Om undervisningsspråk är Svenska/Engelska kan kursen i sin helhet ges på engelska vid behov.
- Om undervisningsspråk är Engelska ges kursen i sin helhet på engelska.

Övrigt

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att både mäns och kvinnors erfarenhet och kunskaper synliggörs och utvecklas.

Planering och genomförande av kurs skall utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som ingår i kursen skall därför genomföras med kursplanen som utgångspunkt.

Institution
Institutionen för ekonomisk och industriell utveckling

Studierektor eller motsvarande
Peter Schmidt

Examinator
Joakim Holmberg

Undervisningstid

Preliminär schemalagd tid: 40 h
Rekommenderad självstudietid: 120 h