



SG1102 Mekanik, mindre kurs

6,0 hp

Mechanics, Smaller Course

Fastställande

Kursplan för SG1102 gäller från och med HT08

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Maskinteknik, Teknik

Särskild behörighet

Linjär algebra och geometri, differential och integralkalkyl en variabel, flera variabler bör åtminstone läsas parallellt.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter att ha studerat denna kurs ska teknologen kunna

- Tillämpa Newtons tre lagar för enkla mekaniska system
- Lösa enkla rörelseekvationer
- Tillämpa lagen om den kinetiska energin och kraftmomentlagen
- Avgöra när centralrörelseteori är tillämbart
- Lösa harmoniska svängningsproblem med och utan dämpning

Mer konkret ska teknologen kunna

- Skilja på vektorer och skalärer
- Rita ut krafterna och momenten på en kropp
- Ställa upp rörelseekvationerna för en kropp
- Ställa upp energisambandet för en kropp
- Använda rörelseekvationer och energisamband för att bestämma t e x hastighet och position som funktion av tiden
- Härleda kraft-, moment- och energiekvationer utifrån Newtons andra lag
- Bestämma egenfrekvensen för ett system bestående av massa fjäder och dämpare
- Redogöra för de tre lösningarna till centralrörelseproblemet: ellips, parabel och hyperbel.

Genom att läsa mekanik ska teknologen

- Utveckla sin förståelse för matematisk modellering av naturen
- Utveckla och fördjupa sin förståelse för grundläggande begrepp och metoder inom vetenskapen
- Få en inblick i uppbyggnaden av ett tillämbart axiomatiskt system
- Få ökad färdighet att lösa problem
- Skapa en grund för lösning av dimensioneringsproblem

Kursinnehåll

Vektorer och kinematik, Inertialsystem, krafter, Newtons lagar, Arbete, effekt, energi, Centralrörelse, Masscentrum, tröghetsmoment, Partikelsystem och tyngdpunktsrörelse, Rotation kring fix axel.

Lineära svängningar i en dimension, harmoniska, dämpade.

Kurslitteratur

Nicholas Apazidis, Mekanik, Studentlitteratur eller Christer Nyberg, Mekanik Grundkurs, Liber.

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgifter, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TENC - Problem, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TENB - Teori, 1,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Övriga krav för slutbetyg

Skriftlig tentamen (3 hp), inlämningsuppgifter (1,5 hp), teoridelen av tentamen (1,5 hp) kan avklaras på kontrollskrivningar.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.