Biomekanik gk

Programkurs

6 hp

Biomechanics, basic course

TMME64

Gäller från: 2018 HT

Fastställd av
Programnämnden för maskinteknik och design, MD

Fastställandedatum

Huvudområde
Maskinteknik

Utbildningsnivå
Grundnivå

Fördjupningsnivå
G2X

Kursen ges för
- Civilingenjör i maskinteknik

Rekommenderade förkunskaper
Grundkurser i analys, algebra och mekanik (eller motsvarande fysikkurs).

Lärandemål
Kursen syftar till att från ett mekaniskt/matematiskt perspektiv, med tillämpning av ingenjörsmässiga principer, ge förståelse för vilka belastningar rörelseapparaten utsätts vid såväl dagliga aktiviteter som vid mer fysiskt krävande aktiviteter. Detta ger kunskap för att kunna ta hänsyn till människan och hennes interaktion med omgivningen, exempelvis vid produktutveckling. Kursen ger också en introduktion till analys av idrottsprestationer och skadeproblematik med avseende på rörelseapparaten. Efter godkänd kurs kan studenten:

- samla in, tolka och analysera kinematiska och kinetiska variabler från rörelseapparaten vid fysiskt aktivitet,
- förenkla och modellera rörelseapparaten som ett muskuloskelettärt system genom att tillämpa samband inom teknisk mekanik,
- använda programvara för biomekanik och simulera ett muskuloskelettärt system,
- förstå varför ett muskuloskelettärt system (människan) kan bli en del av produktutvecklingsprocessen,
- förstå varför rörelseapparaten kan bli överbelastad vid fysiskt krävande aktiviteter och de medicinska problem det kan medföra.

Kursinnehåll
Biomekaniska mätsystem, flerkroppsmekanik, muskelfysiologi, rörelseapparatens anatomi, och simuleringsteknik.

Undervisnings- och arbetsformer

Kursen struktureras kring ett antal lärarledda datorövningar som kompletteras med stödjande föreläsningar, laborationer och handledning. Datorövningarna är en del av det examinerande projekt som löper under hela kursens gång.

Examination

PRA1	Skriftlig rapport av projektarbete	3 hp	U, 3, 4, 5
TEN1	En skriftlig tentamen	3 hp	U, 3, 4, 5

Betygsskala

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

Kurslitteratur

David A. Winter, Biomechanics of and motor control of human movement, ed. Wiley, 2009.

Peter Christensen, Computational rigid body mechanics (kompendium, Bokakademin)

Institution

Institutionen för ekonomisk och industriell utveckling

Undervisningstid

Preliminär schemalagd tid: 0 h
Rekommenderad självstudietid: 160 h