Biomekanik gk

Programkurs

6 hp

Biomechanics, basic course

TMME64

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
- Civilingenjör i maskinteknik
- Civilingenjör i design och produktutveckling
- Civilingenjör i energi - miljö - management

Särskild information
Kursen inställd HT19.
Ersätts 2020 av TMME66.

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

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

Kurslitteratur

Böcker

Winter, David A., (2009) *Biomechanics and motor control of human movement*
4. ed. Hoboken, N.J. John Wiley and Sons, cop. 2009
ISBN: 9780470398180

Kompendier

Peter Christensen, Computational rigid body mechanics