Muskuloskelettär biomekanik och rörelseapparaten

Musculoskeletal Biomechanics and Human Movements
6 hp

Programkurs

TMME67

Gäller från: 2023 VT

Fastställd av	**Huvudområde**	
Programnämnden för maskinteknik och design, MD	Maskinteknik	
Fastställandedatum	**Utbildningsnivå**	**Fördjupningsnivå**
2022-08-31	Avancerad nivå	A1X
Reviderad av	**Utbildningsområde**	
	Tekniska området	
Revideringsdatum	**Ämnesgrupp**	
	Maskinteknik	
Gavs första gången	**Gavs sista gången**	
HT 2020		
Institution	**Ersätts av**	
Institutionen för ekonomisk och industriell utveckling		

Kursen ges för

- Civilingenjörsprogram i design och produktutveckling
- Civilingenjörsprogram i energi - miljö - management
- Civilingenjörsprogram i medicinsk teknik
- Civilingenjörsprogram i maskinteknik
- Masterprogram i medicinsk teknik
- Masterprogram 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	Skriftlig tentamen	3 hp	U, 3, 4, 5

Betygsskala

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

Övrig information

Om undervisnings- och examinationsspråk

Undervisningsspråk visas på respektive kurstillfälle på fliken "Översikt". Examinationsspråk relaterar till undervisningsspråk enligt nedan:

- Om undervisningsspråk är ”Svenska” kan kursen ges i sin helhet på svenska eller delvis på engelska. Examinationsspråk är svenska, men delar av examinationen kan ske på engelska.
- Om undervisningsspråk är Engelska ges kursen i sin helhet på engelska. Examinationsspråk är engelska.
- Om undervisningsspråk är ”Svenska/Engelska” ges kursen i sin helhet på engelska om studenter utan tidigare kunskap i svenska språket deltar. Examinationsspråk följer undervisningsspråk.

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.

Kursen är campusförlagd på den ort som anges för kurstillfället om inget annat anges under ”Undervisnings – och arbetsformer”. I en campusförlagd kurs kan dock enstaka moment på distans ingå.

Om det föreligger synnerliga skäl får rektor i särskilt beslut ange förutsättningarna för, och delegera rätten att besluta om, tillfälliga avsteg från denna kursplan.