



CM2000 Mätteknik för hälso- och idrottstillämpningar 8,0 hp

Health and Sports Instrumentation

Fastställande

Fakultetsnämnde vid skolan för kemi, bioteknik och hälsa har 2024-05-15 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT 2023, diarienummer: C-2034-0635 (diarienummer kursplan C-2024-0777).

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Medicinsk teknik

Särskild behörighet

Kurser inom matematik, fysik, programmering eller elektronik som tillsammans uppgår till 60hp, varav programmering 7hp och elektronik 4hp. Engelska B/6.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Det övergripande målet för denna kurs är att ge en fördjupad förståelse av uppkomsten av mätbara idrottsrelaterade signaler i människokroppen och mättekniker, att öka förståelse för funktionen och tillämpningen av moderna sport- och medicinska- givare och mätprinciper, bearbetning och presentation av mätresultat, samt förmåga att konstruera mätsystem för mätning av fysiologiska storheter.

Efter fullgjord kurs ska studenten kunna:

- förklara olika idrottsrelaterade signalers (t.ex. bioelektriska och andningsgasers) uppkomst och betydelse
- utvärdera egenskaper av olika sensorer, fördelar och nackdelar, samt välja lämpliga sensorer för mätning av kraft, rörelse, temperatur, tryck, flöde, volym och koncentration för blod och andningsgaser.
- värdera möjligheter, begränsningar och felkällor i olika metoder för signalbehandling applicerade på idrottsrelaterade signaler.
- använda några sensorer, t.ex. accelerometer, termistorer, accelerometer, termoelement, piezoelektrisk, optiska och magnetiska för att mäta fysiologiska signaler.

För högre betyg fordras dessutom att student:

- givet ett idrottsrelaterad problem, kan identifiera kriterium och hitta flera alternativa lösningar.
- har visat en stor grad av självständighet.
-

Kursinnehåll

Undervisningen ges i form av föreläsningar och fem obligatoriska laborationer.

- Fysiologiska givare
- Biosignalernas uppkomst och betydelse
- Egenskaper hos olika givare
- Instrumentering i fysiologisk mätteknik
- Metoder för att mäta kraft, rörelse, temperatur, tryck, flöde och volym för blod och andningsgaser
- Signalbehandling applicerad på biosignaler
- Möjligheter, begränsningar och felkällor i olika metoder

Examination

- LAB2 - Laborationer, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- RED2 - Skriftlig redovisning, 6,0 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.

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.