



# CM2000 Mätteknik för hälso- och idrottstillämpningar 8,0 hp

Health and Sports Instrumentation

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

## Fastställande

Kursplan för CM2000 gäller från och med HT19.

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

Medicinsk teknik

## Särskild behörighet

Courses in Mathematics, Physics, Computing and Electronics equivalent to at least 60 ECTS credits

Computing, corresponding to at least 7 ECTS

Electronics, corresponding to at least 4 ECTS

# 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

- LAB1 - Laborationer, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- RED1 - Redovisning, 5,0 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.

## 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.