EK2380 Medicinska sensorer 7,5 hp

Medical Sensors

Fastställande

Kursplanen gäller från och med VT 2025 enligt fakultetsnämndsbeslut: HS-2025-0120. Beslutsdatum: 2025-01-20.

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Elektroteknik

Särskild behörighet

Kandidatexamen i naturvetenskap eller teknik som omfattar minst 20 högskolepoäng (hp) matematik och 15 hp fysik. Engelska B/6.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- förklara arbetsprinciper för medicinsk sensorteknologi
- redogöra för fysiologiska processer som är lämpliga att utvärdera med medicinsk sensorteknologi
- beskriva och förklara de huvudsakliga tekniker som används inom medicinsk sensorteknologi med inriktning på biosensorteknologi
- utvärdera en sensor baserad på standardkriterier och avgöra dess lämplighet för specifika medicinska tillämpningar.

Kursinnehåll

Kursen kommer ge en översikt i biosensorteknologi och dess tillämpningar inom medicin och hälsa. Kursen kommer också ge insikt i biosensortillämpningar inom livsmedelssäkerhet, miljöövervakning och säkerhet. Innehåll i punktform:

- introduktion till biosensorer med översikt om ekonomisk betydelse och de multidisciplinära aspekterna av sensorteknologi
- sensorprinciper och mätteknologi för medicin och hälsa
- givare – elektriska/elektrokemiska, optiska, mekaniska
- biologiska igenkänningselement inklusive celler, DNA, RNA och proteiner (antikroppar, enzymer med flera)
- ytfunktionalisering
- mikro och nanoteknologier inom sensorvetenskap, inklusive fluidiksystem
- prov/individ – sensorinteraktioner
- icke-invasiv och minimalt invasiv sensorteknologi
- sensordesignkriterier och tillverkningsmetoder
- analytiska parametrar för sensorer
- multianalytiska metoder

Examination

- TEN1 - Hemtentamen, 2,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laborationer, 4,0 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projektarbete, 1,5 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.

Övriga krav för slutbetyg

80 % närvaro på seminarier.

Övergångsbestämmelser

Kvarvarande studenter examineras på motsvarande moduler i CB2380.

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.