LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Sensorteknik
Transducer Technology

BMEF10, 7,5 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)

Gäller för: Läsåret 2019/20
Beslutad av: Programledning BME
Beslutsdatum: 2019-03-28

Allmänna uppgifter

Valfri för: BME4-bf, D5, E4-ss, E4-mt, F4, F4-mt, F4-r, F4-ss, IEA3, N4
Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska

Syfte

Sensorer får allt större betydelse i det moderna samhället. Exemplen är många där sensorer är en förutsättning för ökad säkerhet (t ex i bilar), minskad miljöpåverkan (t ex styrning av processindustri, avgasrening i bilar), effektivare energianvändning (t ex klimatstyrning av inomhusmiljö). Ytterligare ett område där sensorer väntas få stor betydelse är Virtual Reality (t ex fjärroperationer inom medicin, datorspel, simulatorer).

Syftet med kursen är att ge studenterna en bred översikt över de vanligaste givarprinciperna och mätmetoder för mätning av fysikaliska, kemiska och bio-kemiska storheter, t ex temperatur, tryck, acceleration, syrgashalt, pH.

Mål

Kunskap och förståelse
För godkänd kurs skall studenten

ha översiktlig kunskap om olika sensorers uppbyggnad, egenskaper och begränsningar för mätning av fysikaliska, kemiska och bio-kemiska storheter.

- ha detaljerad kännedom om givarprinciper och mätstorheter inom ett specifikt område.

Färdighet och förmåga
För godkänd kurs skall studenten

- kunna föreslå lämplig sensorprincip och mätmetod i en given mätuppgift samt utföra

mätningar.
- ha fått erfarenhet av experimentellt arbete.
- kunna skriftligt och muntligt kunna kommunicera inhämtad information och experimentella resultat.
- kunna genomföra en praktisk demonstation av en mätsituation.

Värderingsförmåga och förhållningssätt
För godkänd kurs skall studenten

- söka, sovra och tillägna sig information ur ett omfattande material, utan läsanvisning.

Kursinnehåll

Kursen behandlar de vanligaste givarna och mätmetoderna för mätning av fysikaliska, kemiska och biokemiska mätstorheter inom process- och verkstadsindustri, medicin och samhälle.

Härutöver diskuteras anpassningselektronik, tillämpad signalbehandling och datainsamlingssystem. I kursen ingår ett projekt som behandlar givare för en viss fysikalisk mätstorhet eller givarprincip. Projektuppgiften består i att genom litteraturstudier och experimentellt arbete sätta sig in i de givare som kommer till användning för den givna mätstorheten. Projektet redovisas muntligt vid ett seminarium med demonstrationer samt skriftligt i en rapport. En stor del av föreläsningarna i kursen ges i seminarieform kopplat till projekten av kursdeltagarma.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)
Prestationsbedömning: För betyget 3 krävs godkänd rapport, genomförd muntlig presentation av projekt, genomförda laborationer och godkända kontrollfrågor vid dessa samt deltagande i 80% av föreläsningstillfällena och godkänd mindre omfattande skriftlig tentamen. Högre betyg kan erhållas vid en mera omfattande skriftlig tentamen.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: ESSF10 eller BMEF05 Mätteknik eller EEMF15 Sensorer och mätteknik eller BMEF15 Sensorer eller EITA40 Krets- och mätteknik
Begränsat antal platser: Nej
Kursen överlappar följande kurser: EEM031

Kurslitteratur

- Grahm L, Jubrink H-G, Lauber A: Modern industriell mätteknik. KF-Sigma , 1996.
- Jacob Fraden: Handbook of Modern Sensors. Springer, New York, NY, 2010, ISBN: 978-1-4419-6465-6. Finns som e-bok (https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6466-3).

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Johan Nilsson, johan.nilsson@bme.lth.se
Kursansvarig: Christian Antfolk, christian.antfolk@bme.lth.se
Hemsida: http://bme.lth.se/course-pages/sensorteknik/sensorteknik/