



HÖGSKOLAN I GÄVLE

Sensorer och mätteknik 7,5 hp

Sensors and Measurement Technology 7.5 cr

Fastställd av Akademien för teknik och miljö

Version

Beslutad den	Gäller fr.o.m.
2013-10-11	VT2015
2016-06-07	HT2016

Fördjupning	A1N
Utbildningsnivå	Avancerad nivå
Kurskod	EEA002
Högskolepoäng	7,5 hp
Huvudområde	Elektronik
Ämnesgrupp	Elektronik
Utbildningsområde	Tekniska området 100.0 %

Mål

Syftet med kursen är att ge teoretiska och praktiska kunskaper och förståelse för olika typer av sensorer (givare) och feluppskattning som används i tillämpningar. I en obligatorisk uppgift skall ett sensorsystem för en realistisk tillämpning konstrueras.

Efter avslutad kurs ska studenten kunna

1. beskriva de fysikaliska principerna för vanliga typer av sensorer
2. beskriva tekniska och fysikaliska begränsningar vid användandet av olika typer av sensorer
3. redogöra för hur man väljer riktig typ av sensor för givna krav
4. utföra en felanalys med data från riktiga sensorer
5. förklara noggrannhet, precision och felfortplantning
6. beskriva hur man kompenserar för en sensors överföringsfunktion
7. förklara grunderna i sensorfusion och hur det används för att förbättra kvaliteten hos sensordata.

Kursens innehåll

Olika typer av sensorer
-Elektriska sensorer
-Optiska sensorer

- Mikrovågssensorer
- Termiska sensorer
- Accelerometrar

Felanalys

- Felfortplantning
- Noggrannhet och precision
- Kvantiseringsfel

Kompensering

- Linearisering
- Utjämnning

Sensorfusion

- Sensorfusion för att bestämma storheter som ej direkt kan bestämmas
- Sensorfusion för förbättrad noggrannhet
- Sensorfusion för redundans

Undervisning Undervisningen består av föreläsningar, räkneövningar och laborationer/inlämningsuppgifter. Laborationerna/inlämningsuppgifterna genomförs normalt i grupper om två studenter. Särskild vikt läggs vid studentens förmåga att genomföra och dokumentera arbetet. Föreläsningar och räkneövningar är inte obligatoriska för studenten, men deltagande i laborationer/inlämningsuppgifter är obligatoriska.

Förkunskaper Engelska 6
Kandidatexamen i elektronik, elektroteknik eller motsvarande.

Examinationsform Skriftlig tentamen, laboration och inlämningsuppgifter

Betyg A, B, C, D, E, Fx, F

Övriga föreskrifter Betygskriterier meddelas av kursansvarig eller examinator i samband med kursstart.

Hållbar utveckling Kursen har inslag av hållbar utveckling.

Moment

0030	Skriftlig tentamen	3,5 hp	Betyg: AF
0040	Laboration	2,5 hp	Betyg: UG
0050	Inlämningsuppgifter	1,5 hp	Betyg: AF