



KURSPLAN

Elektroteknik med tillämpningar inom mätteknik

Electronics with applications in Measurement Systems

7,5 högskolepoäng (7.5 credits)

Kurskod: ET1548

Huvudområde: Elektroteknik

Utbildningsområde: Teknik

Utbildningsnivå: Grundnivå

Fördjupning: GIF - Grundnivå, har mindre än 60 hp
kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Ämnesgrupp: Elektroteknik

Undervisningsspråk: Svenska men undervisning på engelska kan förekomma.

Gäller från: 2021-08-23

Fastställd: 2020-10-01

1. Beslut

Denna kurs är inrättad av dekan 2020-01-22. Kursplanen är fastställd av prefekten vid institutionen för matematik och naturvetenskap 2020-10-01 och gäller från 2021-08-23.

2. Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs genomgångna kurser i Ellära, 6 hp och Programmering och problemlösning med Python, 6 hp eller Grundläggande programmering i Matlab, 6 hp och Reglerteknik 6 hp.

3. Syfte och innehåll

3.1 Syfte

Kursen syftar till att studenterna skall förvärva grundläggande kunskaper om elektronik och mättekniska begrepp samt att kursdeltagare skall utveckla grundläggande kunskaper och färdigheter i metoder att modellera och design enkelt mätsystem med enkortsdator för marin- och maskinteknisk tillämpning. Sådana kunskaper och färdigheter är nödvändiga grunder för vidare högskolestudier inom mät- och styrsystem och för professionellt arbete som ingenjör där man kommer i kontakt med elektronik och sensorer.

3.2 Innehåll

Teoridel av kursen innehåller följande:

- Systemegenskaper hos elektronik såsom frekvensegenskaper, förstärkning samt in- och utgångsimpedans.
- Grundläggande mättekniska begrepp som mätstorhet, standard, noggrannhet och precision.
- Grundläggande elektroniska analoga komponenter som dioder, transistorer, OP-förstärkare, utvalda sensorer.
- Grundläggande egenskaper hos elektroniska mätsignalomvandlare såsom förstärkare uppbyggda av OP-förstärkare, analoga filter, samplingskretsar, A/D- och D/A-omvandlare.
- Enkortsdatorer med perifera enheter.

Laborationer och inlämningsuppgiften innehåller följande:

- Test av egenskaper hos elektroniska element som dioder, transistorer, OP-förstärkare, sensorer.
- Modellering och design av enkelt mätsystem med enkortsdator för marin- och maskinteknisk tillämpning.
- Konstruktion och programmering av mätsystemet.
- Validering av mätsystemet.
- Konstruktion, programmering och validering av enkelt mekatroniskt system

4. Lärandemål

Följande lärandemål examineras i kursen:

4.1 Kunskap och förståelse

Efter genomförd kurs ska studenten:

- Ha tillägnat sig förståelse för grundläggande funktioner hos elektroniska analoga komponenter.
- Ha tillägnat sig förståelse för egenskaper hos elektroniksystem.
- Ha tillägnat sig förståelse för grundläggande mättekniska begrepp.

- Ha tillägnat sig förståelse för grundläggande egenskaper hos elektroniska mätsignalomvandlare innehållande enkortsdatorer.

4.2 Färdighet och förmåga

Efter genomförd kurs ska studenten:

- Kunna visa förmåga att testa av egenskaper hos elektroniska element.
- Kunna visa färdighet i att modellera och design av enkelt mätsystem med enkortsdator.
- Kunna visa förmåga att validera av mätsystemet.
- Kunna visa förmåga att konstruera och validera enkelt mekatroniskt system.

4.3 Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter genomförd kurs ska studenten:

- Kunna värdera hur egenskaperna hos komponenter påverkar mätsystemets prestanda.

5. Läraktiviteter

Kursen består av lektioner samt laborationer. På lektionerna blandas genomgång av teorin med problemlösning och diskussioner rörande de moment som ingår i kursen. På laborationerna testas en stor del av de genomgångna teorierna praktiskt. En webbaserad kursplattform används för dialog och för att tillgängliggöra kursmaterial för studenterna.

6. Bedömning och examination

Examinationsmoment för kursen

Kod	Benämning	Omfattning	Betyg
2010	Salstentamen	3 hp	AF
2020	Laboration	2 hp	GU
2030	Inlämningsuppgift 1	1 hp	GU
2040	Inlämningsuppgift 2	1,5 hp	GU

Kursen bedöms med betygen A Utmärkt, B Mycket bra, C Bra, D Tillfredsställande, E Tillräckligt, FX Underkänd, något mer arbete krävs, F Underkänd.

I kurstillfällets kurs-PM framgår i vilka examinationsmoment som kursens lärandemål examineras samt gällande bedömningsgrunder.

Examinator kan, efter samråd med högskolans FUNKA-samordnare, fatta beslut om anpassad examinationsform för att en student med varaktig funktionsvariation ska ges en likvärdig examination jämfört med en student utan funktionsvariation.

7. Kursvärdering

Kursvärdering ska göras i enlighet med BTH:s beslut om frågeställning i kursvärderingar och beslut om process för hantering och uppföljning av kursvärderingar.

8. Begränsningar i examen

Kursen kan ingå i examen men inte tillsammans med annan kurs vars innehåll, helt eller delvis, överensstämmer med innehållet i denna kurs.

9. Kurslitteratur och övriga lärresurser

Bengt Molin, Analog elektronik, Studentlitteratur, 3:e upplagan, ISBN 9789144141909

Material från kursens lärare

Referensböcker: Jonas Forsberg, Börja med elektronik och Arduino, Studentlitteratur, ISBN 978-91-44-09645-2