



Kursplan för:

Elektroteknik GR (B), Mätteknik, 6 hp

Electrical Engineering BA (B), Metrology, 6 Credits

Allmänna data om kursen

Kurskod	ET044G
Ämne/huvudområde	Elektroteknik
Nivå	Grundnivå
Progression	(B)
Inriktning (namn)	Mätteknik
Högskolepoäng	6.0
Fördjupning vs. Examen	G1F , Kursen ligger på grundnivå och fordrar mindre än 60 hp kurs(er) på grundnivå som förkunskapskrav.
Utbildningsområde	Teknik 100%
Ansvarig avdelning	Avdelningen för elektronikkonstruktion
Inrättad	
Fastställd	2007-11-22
Senast reviderad	2013-07-10
Giltig fr.o.m	2013-08-15

Syfte

Kursen syftar till att studenten ska känna till grundläggande begrepp och få en fördjupad förståelse för modern elektrisk mätteknik. De mätsystem som studeras består av omvandling från godtyckliga fysikaliska storheter till elektriska signaler, analoga förstärkare och filter, omvandling till digitala signaler med efterföljande förbättrande åtgärder av signal-brus-förhållande med digital signal- och data-behandling.

Lärandemål

Efter godkänd kurs skall studenten

- kunna utveckla ett enklare mätsystem som uppfyller givna krav vad gäller signalbrus-förhållande, givare, noggrannhet och dynamiska egenskaper,
- känna till olika metoder för att förbättra signal-brus-förhållandet i ett mätsystem,
- känna till fenomenet kanalläckage i samband med DFT-analys samt fönstringens inverkan på densamma,
- veta vilka faktorer som påverkar mätosäkerheten och hur den anges,
- känna till principer för hur störningar fortplantas och bekämpas i ett mätsystem,
- känna till grundläggande principer för mätning av icke-elektriska storheter,
- känna till principer och begränsningar för när tidskontinuerliga signaler samplas,
- känna till principer för omvandling mellan analoga och digitala signaler,
- känna till grundläggande principer för tidskontinuerliga och tidsdiskreta filter.

Innehåll

Kursen omfattar:

Givare, förstärkare, sampling av tidskontinuerliga signaler, omvandling mellan analoga och digitala signaler, frekvensanalysatorer, medelvärdesbildning, korrelatorer, databehandling, mätosäkerhet, störningar i elektriska mätsystem, filter, mätsystemets dynamiska egenskaper, elektriska instrument, LabView och datorbaserade mätsystem.

Behörighet

Matematik, 18 hp, innefattande differential- och integralkalkyl inklusive transformteori samt grundläggande matematisk statistik.

Elektroteknik GR (A), 30 hp, innefattande grundläggande ellära, analog elektronik samt digital elektronik.

Urvalsregler

Urval sker i enlighet med Högskoleförordningen och den lokala antagningsordningen.

Examination

4.0 hp, L102: Laborationer med rapport och presentation

Betyg: A, B, C, D, E, Fx och F. A-E är Godkänt, Fx och F är Underkänt.

2.0 hp, T102: Skriftlig tentamen

Betyg: A, B, C, D, E, Fx och F. A-E är Godkänt, Fx och F är Underkänt.

Betygskriterier för ämnet finns på www.miun.se/betygskriterier.

Betygsskala

På kursen ges något av betygen A, B, C, D, E, Fx och F. A - E är Godkänt, Fx och F är underkänt.

Litteratur

Obligatorisk litteratur

John P. Bentley, Principles of Measurements Systems, England alternativt,, Pearson, Edinburgh Gate Harlow, Fourth Edition or later, 0-13-043028-5

Lars Bengtsson, Elektriska mätsystem och mätmetoder, 91-44-02903-9

Referenslitteratur

G.R. Cooper and C.D McGillem, Probabilistic Methods of Signal and System Analysis, New York, Oxford University Press, Third edition or later, 0-19-512354-9

Kommentar: Engelsk referenslitteratur inom stokastisk signal-analys och behandling.

M.L Meade and C.R. Dillon, Signals and Systems, Chapman & Hall, Second Edition or later, 0-412-40110-x

Kommentar: Engelsk referenslitteratur inom deterministisk signal-analys och behandling.