KH1251 El-, mät- och reglerteknik 6,0 hp

Electrical Measurements, Control Theory and Practice

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplan för KH1251 gäller från och med HT19

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Kemi och kemiteknik,Teknik

Särskild behörighet

Gymnasieskolan från och med 1 juli 2011 och gymnasial vuxenutbildning från och med 1 juli 2012 (Gy11/Vux12)
Områdesbehörighet A8
Grundläggande behörighet samt särskild behörighet motsvarande: Fysik 2, Kemi 1 och Matematik 3c. I vart och ett av ämnena krävs lägst betyget E.

Gymnasieskolan innan 1 juli 2011 och gymnasial vuxenutbildning innan 1 juli 2012
Områdesbehörighet 8.

Grundläggande behörighet samt särskild behörighet motsvarande: Matematik D, Fysik B och Kemi A. I vart och ett av ämnena krävs betyget Godkänd eller 3.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- analysera förlopp i enkla kretsar t ex likström, växelström.
- beräkna varvtal, moment, effekt, ström och spänning i olika delar av en elektrisk motordrift (bestående av mekanisk last, elmotor och matningsdon) vid konstant varvtal.
- göra en rimlighetsbedömning av såväl mätresultat som beräkningar.
- koppla upp enkla elektriska kretsar.
- koppla in och utföra mätningar med universalinstrument och scopemeter (oscilloskop) samt använda virtuella mätinstrument som till exempel LabVIEW.
- bedöma om olika elektriska apparater och komponenter går att koppla ihop.
- redogöra för den återkopplade reglerkretsen.
- experimentellt ställa in reglerparametrarna i en PID-regulator.

Kursinnehåll

Strömkretslära: Likström, växelström

Elektrisk mätteknik: Mätning med visande instrument (analoga och digitala) samt med oscilloskop. Användning av LabView.

Analoga kretsar för anpassning av givarsignaler i samband med A/D-omvandling. Exempel på givare för mätning av temperatur, kraft och töjning.

Elmotoranläggningar: Enfas och trefassystem. Likströmsmotorns och asynkronmotorns teori och egenskaper. Principer för varvtalsstyrning av motorer.

Reglerkretsens uppbyggnad. Till-från-reglering. PID-regulatorn. Givare, detektorer och andra komponenter för mätning och kontroll. Användning av datorer inom instrumentering, styrning och reglering.

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgift, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- LAB1 - Laborationer, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 3,0 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.

Slutbetyget grundas på betyget på TEN1.

Övriga krav för slutbetyg

Tillfällen med obligatorisk närvaro specificeras i kurs-PM.

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.