



# HM1006 El- och styrteknik 7,5 hp

Electrical and Control Engineering

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

## Fastställande

Kursplan för HM1006 gäller från och med HT07

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Elektroteknik, Teknik

## Särskild behörighet

Kursen HN1900/6S2900, Informationsteknik och ingenjörsmetodik, eller motsvarande datortvana.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

# Lärandemål

Det övergripande syftet med kursen är att ge en allmänbildning i el- och styrteknik. Detta för att kunna se möjligheter inom produktframtagning och automation inom produktionsteknik. Vidare ska bättre förutsättningar för teknisk kommunikation mellan maskiningenjörer och elektroingenjörer skapas. Detta innebär att studenterna får bättre förmåga att se helheten i sammansatta produkter eller projekt.

Efter genomförd kurs ska studenten inom ellära kunna:

- Beräkna spänning, ström, resistans och effekt i likströmskretsar med flera maskor och flera spänningskällor
- Mäta spänning, ström och resistans med multimeter i både lik- och växelströmskretsar
- Mäta lik- och växelspänning på två kanaler samtidigt med oscilloscope
- Laborativt visa fasvinkel mellan spänning och ström i växelströmskretsar
- Förklara hur el är farligt för person och egendom
- Förklara hur skyddsjordning och jordfelsbrytare fungerar schematiskt
- Redogöra för hur lik- och växelströmsmotorer varvtalsregleras och skillnader i underhåll dem emellan
- Redogöra för hur kondensatorer och spolrar påverkar växelström

Efter genomförd kurs ska studenten inom styrteknik kunna:

- Beräkna och laborativt visa minst två förstärkarkopplingar med operationsförstärkare
- Beräkna, verifiera och visa logikkopplingar med AND, OR, NOT, NAND och NOR
- Förklara den schematiska funktionen hos de vanligaste vipporna
- Kunna koppla pneumatiska komponenter efter schema samt kunna förklara begreppen monostabil, bistabil, enkelverkande cylinder, dubbelverkande cylinder, normalt öppen och normalt stängd
- Förklara den schematiska funktionen hos ett relä och koppla självhållning
- Föreslå val av givare för mätning av:
  - ändläge
  - noggrant läge längs en rätstyrning
  - närvaro av olika material
  - temperatur
  - gastryck
- Rita och använda funktionsdiagram och väg-tid-diagram
- Via persondator kunna programmera ett enkelt PLC-styrsystem, koppla upp givare och verkställande don och därefter ta systemet i drift
- Redogöra för vilken inverkan integrerande block och deriverande block har på en proportionell reglerutrustning

# Kursinnehåll

## Kurslitteratur

Aktuella litteraturlistor finns här <http://www3.telge.kth.se/maskin/litteratur/>

## Examination

- TEN1 - Skriftlig tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- ÖVN1 - Laborationer och övningar, 4,5 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.

## Övriga krav för slutbetyg

Godkänd tentamen (TEN1; 3 hp) betygsskalan A-F

Godkända laborationer och övningar (ÖVN1; 4,5 hp) betygsskalan A-F

## 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.