



## Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för fysik och elektroteknik

1ED061 El- och reglerteknik, 7,5 högskolepoäng

1ED061 Electrical and Control Engineering, 7.5 credits

### Huvudområde

Elektroteknik

### Ämnesgrupp

Elektroteknik

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G1F

### Fastställande

Fastställd 2009-08-11

Senast reviderad 2017-09-04 av Fakulteten för teknik. Revidering av förkunskaper.

Borttagning av ECTS-betyg. (17-11-13)

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2018

### Förkunskaper

Grundläggande matematik för ingenjörer 7,5 hp eller motsvarande.

### Mål

Efter genomgången kurs förväntas studenten:

- ha uppnått baskunskaper och kunna genomföra enklare beräkningar inom ellära, mät- och styrteknik samt reglerteknik
- ha kunskaper om reglertekniska principer
- kunna använda elektroniska komponenter för att kunna designa ett enkelt system
- kunna analysera och redogöra för uppbyggnaden av ett automatiserat system för en enkel teknisk process.

### Innehåll

Kursen omfattar följande moment inom områdena elektroteknik samt mät-, styr- och reglerteknik.

Elektroteknik:

- ellära: likström, växelström, aktiv och reaktiv belastning
- elkraft: trefassystemet, synkrongenerator, asynkronmotor
- analog elektronik: halvledare, OP-förstärkare
- digitalteknik: Boolesk algebra, A/D och D/A- omvandlare
- mätteknik: givare för icke elektriska storheter
- introduktion till LabVIEW-systemet
- styrteknik: PLC, med Siemens S 7-LAD.

#### Reglerteknik:

- dynamiska modeller, överföringsfunktioner
- differentialekvationer av 1:a och 2:a ordningen
- tidsanalys, Laplace-transformen
- regulatorer, som t.ex. ON-OFF och PID-regulatorn
- Bode-diagram, Nyquist-diagram
- stabilitet för motkopplade system.

#### Undervisningsformer

Föreläsningar, övningar och laborationer. Deltagande i vissa moment är obligatoriskt.

#### Examination

Kursen bedöms med betygen U, 3, 4 eller 5.

#### Kursvärdering

I samband med kursavslutningen genomförs en kursvärdering enligt universitetets riktlinjer. Resultatet av kursvärderingen arkiveras på institutionen.

#### Kurslitteratur och övriga läromedel

##### **Obligatorisk litteratur**

Franzén, Lundgren: Elkraftteknik, Studentlitteratur, 2002, ISBN 91-44-01804-5. 250 (300) sidor.