



# LT1023 Programmering och elektroteknik för tekniklärare

## 7,5 hp

Programming and Electrical Engineering for Technology Teachers

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

### Fastställande

Kursplan för LT1023 gäller från och med HT16

### Betygsskala

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

### Utbildningsnivå

Grundnivå

### Huvudområden

Teknik

### Särskild behörighet

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande:

Grundläggande behörighet för ämneslärarutbildning i teknik.

# Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Kursens övergripande mål är att förse dig med grundläggande kunskaper inom programmering och elektronik.

Konkret innebär det att du efter avslutad kurs skall kunna:

- identifiera och använda vanliga elektriska och elektroniska komponenter
- utföra mätningar och beräkningar på elektriska kretsar
- redogöra hur enfas och trefas växelspanning alstras och transformerar.
- koppla in vanliga elektriska mätinstrument såsom universalinstrument och oscilloskop till enkla elektriska kretsar.
- utföra mätningar med nämnda instrument samt tolka resultatet.
- använda en mikrokontroller för att lösa enkla uppgifter t ex att styra spänningen till en elmotor och att läsa in en signal från en givare.
- beskriva ett system med hjälp av ett tillståndsdigram och skriva ett program för att styra ett sådant system.
- Redogöra för den enkla reglerkretsen och de reglertekniska begreppen.
- Experimentellt ställa in regulatorer.
- Förstå och förklara grundläggande begrepp inom programmering och kunna visa hur de ska användas i praktiken.

## Kursinnehåll

Kursen ämnar att ge grundläggande kunskaper inom programmering och elektroteknik.

Programmeringsdelen innefattar:

- Introduktion till programmering (via programspråket Python).
- Grundläggande begrepp som variabler, datatyper, objektorientering, funktioner, villkor, slingor, reserverade ord, filhantering samt objektorienterad programmering.
- Objektorienteringsdelen innefattar begreppen klass och objekt, instansvariabler, instansmetoder och konstruktörer.

Elektronikdelen innefattar: Kirchhoffs lagar, Ohms lag. Spänning, ström, laddning, effekt, energi, magnetiskt flöde.

- Parallell och seriekoppling.

- Källa ledning last, ledningsresistans, förlust i kabel/ledning
- Överföring, transformering,
- Reglerkretsen, Processer, Regulator och dess parametrar P I D
- Inbyggda system, Utvecklingsystem och målsystem
- Programmering av mikrokontroller Tillståndsmaskiner och hur de programmeras med switch\_case.

## Kurslitteratur

Anges senast tre veckor innan kursstart.

## Examination

- INL1 - Inlämningsuppgifter i elektroteknik, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- INL2 - Inlämningsuppgifter i programmering, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laborationer elektroteknik, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- LAB2 - Laborationer programmering, 1,5 hp, betygsskala: P, 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.

## 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.