



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 VT19

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.