



# EL1010 Reglerteknik, allmän kurs 6,0 hp

Automatic Control, General Course

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

## Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT 2021 enligt skolchefsbeslut: J-2021-0534. Beslutsdatum: 2021-04-15.

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Teknik

## Särskild behörighet

Kunskaper i differentialekvationer och transformmetoder, 6 hp, motsvarande slutförd kurs SF1523/SF1633/SF1682/SF1683.

Aktivt deltagande i kursomgång vars slutexamination ännu inte är Ladokrapporterad jämföres med slutförd kurs. Den som är registrerad anses vara aktivt deltagande. Med slutexamination avses både ordinarie examination och det första omexaminationstillfället.

# Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- formulera grundläggande teori och definitioner av viktiga begrepp inom allmän reglerteknik
- tillämpa analys- och designmetoder inom allmän reglerteknik

## Kursinnehåll

Kursen behandlar hur återkoppling påverkar egenskaper för dynamiska system som stabilitet, snabbhet, känslighet och robusthet. Kursen innehåller analys och design av återkopplade system med avseende på dessa egenskaper. Speciellt studeras

- grundläggande begrepp och problemställningar: Exempel på tillämpningar av reglerteknik i samhället, representation av dynamiska system, in- och utsignaler, differentialekvationsmodeller, Laplacetransform, överföringsfunktioner, blockschema, stegsvar, poler, nollställen, linjärisering och tillståndsmodeller
- analys av återkopplade system: stabilitet, rotort, Nyquistkriteriet, Nyquist- och Bodediagram, snabbhet, felkoefficienter, känslighet och robusthet
- design av reglersystem med en insignal och en utsignal: specifikationer, PID-regulatorer, kompensering i frekvensplanet, framkoppling, tidsfördröjningar, tillståndsåterkoppling, observatörer och polplacering
- implementering: val av samplingstid, antialiasfilter och diskretisering av styrlagar
- reglerteknisk terminologi på svenska och engelska.

## Examination

- LABD - Laboration, 0,5 hp, betygsskala: P, F
- LABE - Laboration, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- LABF - Laboration, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- TENB - Skriftlig tentamen, 2,0 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.

## Övergångsbestämmelser

Utgången modul LABA kan examineras med ny modul LABD

Utgången modul LABB kan examineras med ny modul LABE

Utgången modul LABC kan examineras med ny modul LABF

Utgången modul TENA kan examineras med ny modul TENB

## **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.