



# HE1039 Reglerteknik 6,0 hp

Control Engineering

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

## Fastställande

Kursplan för HE1039 gäller från och med VT18

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Teknik

## Särskild behörighet

Kunskaper motsvarande kursen "Signaler, system och transformering" (HF1011)

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Efter fullgjord kurs ska studenten kunna

- förstå och använda begreppen system, signaler och modeller
- konstruera matematiska modeller av signaler och system
- beskriva och analysera såväl tidskontinuerliga som tidsdiskreta signaler och system i både tids- som frekvensplanet
- förstå och analysera återkopplingar med avseende på stabilitet, robusthet, noggrannhet och snabbhet
- förstå och designa olika typer av regulator som tex PID-regulator, lead/lag-kompensering, framkoppling, polplacering, mm
- känna till implementeringsaspekter såsom sampling, aliasfenomen och windup

## Kursinnehåll

- Introduktion av reglerteknik
- Beskrivning och analys av dynamiska system
- Begreppet återkoppling
- Egenskaper hos återkopplade system: stabilitet, robusthet, noggrannhet och snabbhet
- Dimensionering av tidkontinuerliga regulatorer: PID-design, Lead/lag-kompensering, framkoppling, kaskadreglering
- Reglering mha dator
- Diskretisering av tidskontinuerliga processmodeller
- Dynamik och stabilitet i tidsdiskreta system
- Dimensionering av tidsdiskreta regulatorer: PID och polplacering
- Implementeringsaspekter (sampling, aliasfenomen, windup, mm)
- Modellering och simulering mha MATLAB/Simulink

## Kurslitteratur

Thomas Bertil. Modern Reglerteknik. Liber

Thomas Bertil. Modern Reglerteknik övningsbok. Liber

## Examination

- LAB1 - Laborationer, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 4,0 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.

Skriftlig tentamen: TEN1; 4 hp  
Laboration/inlämningsuppgift: LAB1; 2 hp

## 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.