HÖGSKOLAN I BORÅS

# Styr- och reglerteknik
## Control engineering
7,5 högskolepoäng
7,5 credits

---

**Ladokkod:** 41P04B
**Version:** 3.0
**Fastställd av:** Utbildningsutskottet 2015-01-19
**Gäller från:** HT 2014

**Nivå:** Grundnivå
**Huvudområde (successiv fördjupning):** Industriell ekonomi (G1F)
**Utbildningsområde:** Teknik
**Ämnesgrupp:** Elektroteknik
**Förkunskapskrav:** Uppfyller antagningskraven till högskoleingenjör eller innehar motsvarande kunskaper.
**Betygsskala:** U, 3, 4 eller 5

---

### Innehåll

- Logiska grundfunktioner: Och-, Eller-, Icke-funktionen, kombinatoriska kretsar
- Förenkla logiska kretsar: boolsk algebra, de Morgans teorem, Karnaugh-diagram
- Tidsberoende funktioner: Minneskretsar, tidsrelä, räknare, pulsfunktioner
- Talsystem: binära, oktala, hexadecimala
- Reläteknik: ingående apparater inom el och pneumatik, schemaläsning, konstruktion
- Programmering: enligt IEC 61131-1 i språken LD, IL, ST, FBD och SFC
- Egenskaper hos processer och reglersystem
- Klassiska reglerprinciper
- Laplacetransformationer och överföringsfunktioner
- Modellering av tekniska system
- Frekvensanalys, Bodediagram
- Dimensionering av P och PI regulator

### Mål
Studenten ska efter genomgången kurs kunna:

1 Kunskap och förståelse

1.1 beskriva och analysera enkla logiska nät,

1.2 förenkla logiska uttryck,

1.3 beskriva olika tidsberoende kretsar,

1.4 redogöra för reläteknik och pneumatisk inom automation,

1.5 redogöra för binära, oktala och hexadecimala talsystem,

1.6 redogöra för programmeringsspråken LD, IL, ST, FBD och SFC enligt IEC 61131-3,

1.7 redogöra för återkopplingens effekter,

2 Färdighet och förmåga

2.1 praktiskt simulera och visualisera enkla logiska nät,

2.2 praktiskt implementera programmeringsproblem i ett styrsystem enligt IEC 61131-3,

2.3 modelleraenkla tekniska system (termiska, elektriska, mekaniska, massflöden),

2.4 beräkna överföringsfunktioner för linjära differentialekvationer,

2.5 analysera olika egenskaper i dynamiska system såsom stabilitet, noggrannhet och snabbhet,

2.6 dimensionera enkla regulatorer av typ P eller PI med analoga metoder,

2.7 rita och tolka Bodediagram.

## Undervisningsformer

Föreläsningar, övningar och laboration.

Undervisningen bedrivs på svenska, men undervisning på engelska kan förekomma.

## Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

*Skriftlig tentamen - (Mål 1.1-1.7, 2.3-2.7)*
Lärandemål: Tentamen bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment godkänts.
Högskolepoäng: 6
Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

*Laboration - (Mål 2.1-2.2, 2.6)*
Lärandemål:
Högskolepoäng: 1,5
Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

Studentens rättigheter och skyldigheter vid examination är enligt riktlinjer och regelverk vid Högskolan i Borås.

## Kurslitteratur och övriga läromedel

Kompendium: Industriell IT.

Thomas, Bertil (2008). *Modern reglerteknik*. 4. uppl. Stockholm: Liber

## Studentinflytande och utvärdering

Akademichef och kursansvarig lärare ansvarar för att studenternas synpunkter på kursen systematiskt och regelbundet inhämtas. Resultaten av utvärderingarna återförs till studenterna och ska ligga till grund för kursens framtida utformning.

## Övrigt

**Rekommenderad förkunskap:**

Kursen förutsätter kunskaper från Matematisk analys (eller motsvarande).