



KURSPLAN

Reglerteknik fortsättningskurs för civilingenjör i maskinteknik
Feedback Control of Dynamic Systems, Continuation Course for Master of Science in Mechanical Engineering
7,5 högskolepoäng (7.5 credits)

Kurskod: ET2622

Huvudområde: Elektroteknik, Maskinteknik

Utbildningsområde: Teknik

Utbildningsnivå: Avancerad nivå

Fördjupning: AIF - Avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav

Ämnesgrupp: Elektroteknik

Undervisningsspråk: Svenska men undervisning på engelska kan förekomma.

Gäller från: 2020-08-31

Fastställt: 2020-04-21

1. Beslut

Denna kurs är inrättad av dekan 2020-01-31. Kursplanen är fastställd av prefekten vid institutionen för matematik och naturvetenskap 2020-04-21 och gäller från 2020-08-31.

2. Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs avklarade kurser Reglerteknik 6 hp och Signalbehandling 7,5 hp.

3. Syfte och innehåll

3.1 Syfte

Syftet med kursen är att studenten ska förvärva fördjupade kunskaper och färdigheter i reglerteknik. Sådana kunskaper är nödvändiga för att kunna arbeta professionellt med reglertekniska konstruktionsuppgifter med anknytning till områdena maskinteknik, elektroteknik och datateknik.

3.2 Innehåll

- Flervariabla system
- Samplade system
- Styrbarhet, observerbarhet, robusthet och stabilitet
- Kalmanfiltrering
- Linjärvadratisk reglering
- Begränsningar: känslighet, komplementär känslighet, signalbegränsningar
- Olinjära system: lyapunovfunktioner, cirkelkriteriet, beskrivande funktioner, exakt linjärisering
- Prediktionsreglering, MPC

4. Lärandemål

Följande lärandemål examineras i kursen:

4.1 Kunskap och förståelse

Efter genomförd kurs ska studenten:

- Ha förståelse för flervariabla systems teori
- Ha förståelse för styrbarhet, observerbarhet, robusthet och stabilitet
- Ha förståelse för linjärvadratisk reglering och kalmanfiltrering
- Ha förståelse för olinjära systems teori
- Ha förståelse för prediktionsreglering

4.2 Färdighet och förmåga

Efter genomförd kurs ska studenten:

- Kunna analysera flervariabla systems egenskaper
- Kunna konstruera regulatorer för enkla flervariabla system
- Kunna analysera system med avseende på styrbarhet, observerbarhet, robusthet och stabilitet
- Kunna konstruera linjärvadratisk reglering och kalmanfiltrering
- Kunna analysera enkla olinjära systems egenskaper

- Kunna konstruera regulatorer för enkla olinjära system
- Kunna konstruera regulatorer för prediktionsreglering

4.3 Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter genomförd kurs ska studenten:

- Kunna värdera olika regulatorkonstruktioner mot uppställda krav och prestanda

5. Läraktiviteter

Kursen ges i form av föreläsningar, övningar, laborationer och projekt.

6. Bedömning och examination

Examinationsmoment för kursen

Kod	Benämning	Omfattning	Betyg
2010	Salstentamen	3 hp	AF
2020	Laboration	2 hp	GU
2030	Projekttuppgift 1	1,5 hp	GU
2040	Projekttuppgift 2	1 hp	GU

Kursen bedöms med betygen A Utmärkt, B Mycket bra, C Bra, D Tillfredsställande, E Tillräckligt, FX Underkänd, något mer arbete krävs, F Underkänd.

I kurstillfällets kurs-PM framgår i vilka examinationsmoment som kursens lärandemål examineras samt gällande bedömningsgrunder.

Examinator kan, efter samråd med högskolans FUNKA-samordnare, fatta beslut om anpassad examinationsform för att en student med varaktig funktionsvariation ska ges en likvärdig examination jämfört med en student utan funktionsvariation.

7. Kursvärdering

Kursvärdering ska göras i enlighet med BTH:s beslut om frågeställning i kursvärderingar och beslut om process för hantering och uppföljning av kursvärderingar.

8. Begränsningar i examen

Kursen kan ingå i examen men inte tillsammans med annan kurs vars innehåll, helt eller delvis, överensstämmer med innehållet i denna kurs.

9. Kurslitteratur och övriga lärresurser

Glad Ljung. Reglerteori, andra upplagan, Studentlitteratur 2003, ISBN 978-91-44-03003-6
Prediktionsreglering, MPC, material från institutionen.