

KURSPLAN

Reglerteknik och transformteori, 7,5 högskolepoäng

Control Engineering and Transformation Theory, 7,5 credits

Kurskod:	TRTN14	Utbildningsnivå:	Grundnivå
Fastställt:	2023-11-15	Utbildningsområde:	Tekniska området
Gäller fr.o.m.:	2027-01-18	Ämnesgrupp:	Datateknik
		Fördjupning:	G2F Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav
		Huvudområde:	Datateknik

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten:

Kunskap och förståelse

- visa förståelse för olika transformter och deras funktion inom reglerteknik
- visa kännedom om och förståelse för hur olika reglertekniska begrepp, komponenter och processtyper är relaterade till olika reglersystem
- visa kunskap om en regulators olika delar och struktur samt dess funktion.

Färdighet och förmåga

- visa förmåga att hantera analoga och digitala signaler inom reglerteknik
- visa förmåga att karakterisera processers dynamiska och statiska egenskaper
- visa förmåga att applicera och hantera metoder för inställning av olika PID-strukturer för analoga och digitala regulatorer
- visa färdighet att praktiskt lösa problem inom analog och digital reglerteknik.

Innehåll

Kursen behandlar grundläggande reglersystem med användning av både datorhjälpmedel och manuella metoder. Kursen innehåller grundläggande transformteori, reglertekniska komponenter och de olika delarna i ett reglersystem. Metoder för att hantera olika förekommande reglerstrategier studeras, som processscheman, blockscheman, processmodeller, PID-reglering och digital reglerteknik. Inställning av regulatorparametrar och praktiska problem vid reglering av olika system behandlas. Simuleringsteknik används för praktiska tillämpningar.

Kursen innehåller följande moment:

- Laplace transform
- Z-transformer
- Fourieranalys
- Taylorutveckling
- Delar i ett reglersystem
- Blockscheman och dess hantering
- Linjära och olinjära processer
- Överföringsfunktioner
- Tillståndsmodeller
- Egenskaper hos reglersystem
- Design och användning av regulatorer
- Datorbaserade reglersystem

Undervisningsformer

Föreläsningar, övningar och laborationer.

Undervisningen bedrivs på svenska men engelska kan förekomma.

Behörighetskrav

Grundläggande behörighet samt genomgångna kurser på grundnivå 60 hp, inklusive Flervariabelanalys 7,5 hp (eller motsvarande kunskaper).

Examination och betyg

Kursen bedöms med betygen 5, 4, 3 eller U.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Tentamen ¹	5 hp	5/4/3/U
Laboration	2,5 hp	G/U

¹Bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment godkänts

Kurslitteratur

Observera att kurslitteraturen kan komma att ändras fram till åtta veckor före kursstart.

Titel: Modern reglerteknik
Författare: Thomas, B.
Förlag: Liber, 2016
ISBN: 978-91-47-11212-8

Övningsbok:
Titel: Modern reglerteknik
Författare: Thomas, B.
Förlag: Liber, 2017
ISBN: 978-91-47-11329-3