

REGLERTEORI (FRT130), 3hp

Kursprogram VT 2011

Mål

Kursen ger en djupare kunskap och förståelse för den matematiska teori som ligger bakom många av de begrepp och metoder som behandlas i kursen Reglerteknik AK (FRT010). Kurserna läses med fördel parallellt. Förkunskaperna från matematikkurserna Funktionsteori (Komplex analys) och System och transform (Linjär analys) bör vara aktiverade. Läs gärna Sven Spannes "Blixtkurs i komplex integration":

<http://www.maths.lth.se/matematiklth/personal/kurasov/teaching/komplex/blixtint2.pdf>.

Prestationsbedömning

Kursen centrerar runt två inlämningsuppgifter och betygsskalan är Godkänd/Icke godkänd. Den första uppgiften görs i grupp om två eller tre teknologer, medan den andra är individuell.

Kursstart, Hemsida och Litteratur

Kursens hemsida är

<http://www.control.lth.se/Education/EngineeringProgram/FRT130>

och mer information om Reglerteknikinstitutionen finns på

<http://www.control.lth.se>

På hemsidan finns OH-bilder och övningsuppgifter. Kursen baseras delvis på ett bokmanuskript:

Karl Johan Åström: *Introduction to Control*, Lund 2005.

Lämplig komplettering är kursboken i Flervariabel reglering:

Reglerteori — Flervariabla och olinjära metoder av Torkel Glad and Lennart Ljung (2003, 2nd ed), som säljs på KFS.

Kursledare

Per Hagander är kursledare, och han håller i lektionerna (6x2 timmar):

torsdagar 8.15–10.00 i M:D

Övningar

Övningar (6x2 timmar) äger rum i en grupp:

fre 13–15 M:M1 Marzia Cescon

Övningsuppgifterna som löses på övningarna kan ses som en förberedelse inför inlämningsuppgifterna – med tillgång till handledning.

Inlämninguppgifter

Första uppgiften koncentreras kring utnyttjandet av teorin för komplexa funktioner i samband med att man beskriver dynamiska system och deras svar på sinusformade insignaler med olika frekvens. Uppgiften lämnas in och diskuteras **torsdagen den 10 februari alternativt fredagen den 11 februari 2011**

Den andra uppgiften behandlar tillståndsbeskrivningar och använder begrepp som avbildningar i linjära rum. Uppgiften lämnas in senast **onsdagen den 16 mars 2011**.

Veckoprogram

Här är ett preliminärt veckoprogram för kursens lektioner (F), och inlämningar.

Vecka	Datum	Aktivitet
3	20 jan	F1: Laplacetransform och Frekvenskurvor, sid 71–100.
4	27 jan	F2: Argumentvariation, Nyquistteoremet och Bodes relationer, sid 101–129
5	3 feb	F3: Stabilitet, robusthet, känslighetsfunktionen och dess egenskaper, sid 206–235
6		INLÄMNINGSUPPGIFT 1: Laplacetransform och Frekvenskurvor.
7	17 feb	F4: Koordinatbyte i tillståndsrummet, nollställen, tillståndsåterkoppling och observerare, sid 139–150, 339–390
8	24 feb	F5: Allmänna lösningen som avbildning, styrbarhet och observerbarhet, kriterier, sid 149–161
9	3 mar	F6: Kalmans uppdelningssats, seriekoppling och förkortning, icke observerbarhet vid tillståndsåterkoppling, sid 149–161
		INLÄMNINGSUPPGIFT 2: Tillståndsbeskrivningar

Institutionens lokaler

Kurslab för teknologer finns i M-huset, 1:a vån, södra delen. Institutionens övriga lokaler finns i M-huset, 2:a och 5:e vån, södra delen. Sekreterarna finns på 5:e våningen.

Telefoner och adresser

Eva Westin (sekr)	222 8787	5 vån	eva.westin@control.lth.se
Per Hagander	222 8788	5 vån	per.hagander@control.lth.se
Marzia Cescon	222 8784	2 vån	marzia.cescon@control.lth.se