

REGLERTEORI (FRT130), 3hp

Kursprogram VT 2013

Mål

Kursen ger en djupare kunskap och förståelse för matematisk teori bakom många begrepp och metoder i kursen Reglerteknik AK (FRT010). Kurserna läses med fördel parallellt. Repetera förkunskaperna från matematikkurserna Funktions-teori och System och transformer, t.ex. genom att läsa 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. Första uppgiften görs i grupp om två eller tre. Den andra är individuell.

Kursstart, Hemsida och Litteratur

Kursen startar *andra veckan* i läsperioden.

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 — Fler-variabla och olinjära metoder av Torkel Glad and Lennart Ljung (2003, 2nd ed).

Kursledare

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

torsdagar 13.15–15.00 i M:B

Övningar

Övningar (6x2 timmar) äger rum i två grupper:

fredagar 13.15–15.00 M:R Björn Olofsson

fredagar 13.15–15.00 Reglerteknik Lab B 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 **måndagen den 18 februari alternativt tisdagen den 19 februari 2013.**

Den andra uppgiften behandlar tillståndsbeskrivningar och använder begrepp som avbildningar i linjära rum. Uppgiften lämnas in senast **onsdagen den 20 mars 2013.**

Veckoprogram

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

Vecka	Datum	Aktivitet
-------	-------	-----------

5	31 jan	F1: Laplacetransform och Frekvenskurvor, sid 71–100.
---	--------	--

6	7 feb	F2: Argumentvariation, Nyquistteoremet och Bodes relationer, sid 101–129
---	-------	--

7	14 feb	F3: Stabilitet, robusthet, känslighetsfunktionen och dess egenskaper, sid 206–235
---	--------	---

INLÄMNINGSUPPGIFT 1: Laplacetransform och Frekvenskurvor.

8	21 feb	F4: Koordinatbyte i tillståndsrummet, nollställen, tillståndsåterkoppling och observerare, sid 139–150
---	--------	--

9	28 feb	F5: Allmänna lösningen som avbildning, styrbarhet och observerbarhet, kriterier, sid 151–161
---	--------	--

10	7 mar	F6: Kalmans uppdelningssats, seriekoppling och förkortning, icke observerbarhet vid tillståndsåterkoppling, sid 151–161
----	-------	---

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

Lizette Borgeram (adm)	222 8785	5 vån	lizette.borgeram@control.lth.se
Per Hagander	222 8788	5 vån	per.hagander@control.lth.se
Björn Olofsson	222 8760	2 vån	bjorn.olofsson@control.lth.se
Marzia Cescon	222 8784	2 vån	marzia.cescon@control.lth.se