

REGLERTEORI (FRT130), 3hp

Kursprogram VT 2015

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 transformering, 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>

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).

Lärare

Anders Rantzer är kursansvarig och håller i föreläsningarna (6x2 timmar).

Björn Olofsson håller i övningarna (6x2 timmar).

Undervisning

Undervisningen ges i Reglertekniks seminarierum M:2112B:

tisdagar 13.15–15.00 föreläsning 27/1, 3/2, 10/2, 17/2. övning 24/2, 3/3, 10/3.

onsdagar 10.15–12.00 övning 28/1, 4/2, 11/2, föreläsning 18/2, 4/3.

Övningarna används till att lösa 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 **onsdagen den 18 februari 2015**.

Den andra uppgiften behandlar tillståndsbeskrivningar och använder begrepp som avbildningar i linjära rum. Uppgiften lämnas in senast **onsdagen den 25 mars 2015**.

Veckoprogram

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

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

5	27 jan	F1: Laplacetransform och Frekvenskurvor, sid 71–100.
6	3 feb	F2: Argumentvariationsprincipen, Nyquistteoremet och Bodes relationer, sid 101–129
7	10 feb	F3: Stabilitet, robusthet, känslighetsfunktionen och dess egenskaper, sid 206–235
INLÄMNINGSUPPGIFT 1: Laplacetransform och Frekvenskurvor.		
8	17 feb	F4: Koordinatbyte i tillståndsrummet, nollställena, tillståndsåterkoppling och observerare, sid 139–150
	18 feb	F5: Styrbarhet och observerbarhet, Kalmans uppdelningssats, sid 151–161
10	4 mar	F6: Linjära avbildningar och minsta-kvadrat-problem, 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

Mika Nishimura (adm)	222 8785	5 vån	mika.nishimura@control.lth.se
Anders Rantzer	222 8778	5 vån	anders.rantzer@control.lth.se
Björn Olofsson	222 8760	2 vån	bjorn.olofsson@control.lth.se