

SYSTEMTEKNIK/PROCESSREGLERING

FRT110/FRTN25

Obligatorisk kurs för W3 (6 hp) / Valfri kurs för K4, B4 (7.5 hp)

Kursprogram VT 2016

Kurshemsida

Kursernas gemensamma hemsida är

<http://www.control.lth.se/course/FRT110/>

Här återfinns allt utdelat material, laborationshandledningar, och inlämningsuppgifter.

Föreläsningar

Kurserna innehåller elva gemensamma föreläsningar (F1–F11) samt två extra föreläsningar för Processreglering (FX, FY). Tider och lokaler varierar från vecka till vecka – se schemageneratoren. Föreläsningsanteckningar delas ut på varje föreläsning och görs även tillgängliga på kurshemsidorna efterhand.

Pontus Giselsson är föreläsare och kursansvarig.

Övningar

Kurserna innehåller elva gemensamma övningar (Ö1–Ö11) samt tre extra övningar för Processreglering (ÖX–ÖZ). Tider och lokaler varierar från vecka till vecka – se schemageneratoren. För varje gemensam övning finns det tre övningstillfällen. Teckna er för en övningsgrupp och håll er till den genom kursen.

Det finns ett kapitel i övningshäftet för varje övning. Ö4 och Ö6 är datorövningar och utförs på era egna datorer. Se vidare om MATLAB nedan.

Övningsledare är Josefin Berner (grupp 1), Gautham Nayak Seetanadi (grupp 2) och Tommi Nylander (grupp 3). De extra övningarna för Processreglering delas mellan övningsledarna.

Laborationer

Kurserna innehåller två gemensamma laborationer om fyra timmar (Lab 1, Lab 2). Fortlöpande anteckningar ska föras men ingen laborationsrapport behöver lämnas in. Lab 2 fordrar omfattande förberedelser för att vara meningsfull. Samarbete vid förberedelserna är tillåtet, men varje student ska enskilt kunna redogöra för lösningarna vid laborationens början.

Anmälan till laborationerna görs elektroniskt via någon av kurshemsidorna. Anmälan måste vara gjord senast dagen före första laborationstillfället. Anmälan eller ändring av tiden efter denna tidpunkt är inte möjlig. Förhinder att komma till laboration ska anmälas till ansvarig handledare. Den som har glömt att anmäla sig i tid eller uteblir utan giltigt förfall får göra laborationen vid nästa kurstillfälle. Handledningar till laborationerna finns på hemsidorna. Handledningen ska skrivas ut och tas med till laborationen.

Lab	Anmälan öppnar	Genomförande	Lokal	Handledare
Lab 1	21 mars	30 mars–7 april	Reglerteknik Lab C	Tommi Nylander
Lab 2	20 april	28 april–17 maj	Reglerteknik Lab C	Josefin Berner

Inlämningsuppgifter och projekt

Kursen innehåller två gemensamma inlämningsuppgifter (I1, I2). Uppgifterna består bland annat i att genomföra beräkningar och simuleringar i MATLAB samt att tolka och värdera resultaten. Kursen i Processreglering innehåller dessutom ett projekt. Varje inlämningsuppgift är tänkt att motsvara ca en dags arbete, inklusive rapportskrivande, medan projektet är tänkt att ta fyra dagar. Inlämningsuppgifterna och projektet genomförs i grupper om tre studenter; gruppindelningen görs på föreläsningarna på de datum som anges nedan.Handledningar och filer till inlämningsuppgifterna och miniprojektet finns på kurshemsidorna.

Uppgift	Gruppindelning	Inlämning	Handledare
I1	6 april	18 april	Tommi Nylander
I2	18 april	27 april	Josefin Berner
Projekt	29 april	25 maj	Gautham Nayak Seetanadi

Själva rapportskrivandet är en viktig del av arbetet, och rapporterna kommer att bedömas både vad gäller innehåll och form. Tänkt målgrupp för rapporten är teknologer i er egen årskurs. Rapporten ska ha följande disposition:

- **Titelsida.** Titelsidan ska innehålla rapportens titel, författarnas namn, program, inskrivningsår och e-postadresser, samt inlämningsdatum.
- **Inledning.** Inledningen innehåller en kortfattad beskrivning av problemet som behandlas i uppgiften. Inledningen kan också innehålla en diskussion där ni relaterar uppgiften till era kunskaper från tidigare kurser i era program.
- **Resultat och diskussion.** Huvuddelen av rapporten ägnas åt att behandla de frågor som ställs i uppgiften. Den löpande texten ska vara välstrukturerad och försedd med tydliga rubriker. De påståenden som ges ska vara välmotiverade och ska kompletteras med relevanta beräkningar, diagram och kod (kan även läggas sist som bilaga).
- **Sammanfattning.** Rapporten avslutas med en kort sammanfattning av resultaten, gärna kompletterad med en reflektion över vad ni har lärt er genom att lösa uppgiften.

Rapporten, sparad i **PDF-format**, ska skickas in via **Live@Lund** senast på angivet datum. Rapporter som inkommit i tid rättas inom tio dagar. I fall rapporten har brister som måste åtgärdas så ska detta ske inom tio dagar efter att rapporten först returnerades. Försenade rapporter blir automatiskt underkända och måste kompletteras med en extrauppgift. En rapport som får omdömet "väl godkänd" berättigar till en bonuspoäng vid ordinarie tentamen.

MATLAB

MATLAB används på övning 4 och övning 6 och i inlämningsuppgifterna. Ni kan ladda ner MATLAB inkl. Simulink och Control System Toolbox till era bärbara datorer från

<http://program.ddg.lth.se/>

Installera och testa MATLAB och toolboxarna i god tid före övning 4!

Examination

De obligatoriska kursmomenten är två laborationer, två inlämningsuppgifter, projekt (endast Processreglering) och skriftlig tentamen. Tentamen ger något av betygen U, 3, 4, 5. Tentamen äger rum tisdag 31 maj kl 8–13 i Victoriahallen:3A–3C. Betygen kommer att rapporteras till Ladok-sekreteraren senast den 17 juni. Vid denna tidpunkt måste alla inlämningsuppgifter vara slutligt godkända. Rapporter som inte är godkända då behandlas inte förrän nästa kursomgång (VT 2017).

Litteratur

Föreläsningarna baseras på boken

- *Systems Engineering and Process Control - Lecture Notes*. Department of Automatic Control, Lund University, 2016. KFS.

På övningarna används följande kompendier:

- *Systems Engineering and Process Control – Exercises*, Department of Automatic Control, Lund University, 2015. KFS.
- *Reglerteknik – Formelsamling*, Institutionen för reglerteknik, Lunds tekniska högskola, juni 2013. KFS. Kan även laddas ner från kurshemsidorna.

Formelsamling och miniräknare får användas vid tentamen. Föreläsningsanteckningar samt handledningar till laborationer, inlämningsuppgifter och projekt finns på kurshemsidorna.

Läsanvisningar till *Systems Engineering and Process Control*, 2016

Föreläsning	Avsnitt	Föreläsning	Avsnitt
F1	1.1–1.4	F7	7.1–7.2
F2	2.1–2.5	F8	8.1–8.5
F3	3.1–3.4	F9	9.1–9.6
F4	4.1–4.3	F10	10.1–10.6
F5	5.1–5.3	FX	X.1–X.8
F6	6.1–6.2	FY	Y.1–Y.4

Läsanvisningar till *Process Control*, 2015 (förra årets bok)

Föreläsning	Avsnitt	Föreläsning	Avsnitt
F1	1.1–1.3	F7	6.2–6.3
F2	1.4, 2.1–2.5	F8	7.1–7.5
F3	3.1–3.4	F9	8.1–8.6
F4	4.1–4.5	F10	9.1–9.6
F5	4.6–5.4	FX	10.1–10.8
F6	5.5–6.1	FY	11.1–11.4

Övningsuppgifter

Övning	Salsuppgifter	Hemuppgifter/repetition
Ö1	1.1ab, 1.2, 1.3, 1.4	1.1c, 1.5, 1.6
Ö2	2.1ab, 2.2, 2.3, 2.4	2.1c, 2.5, 2.6
Ö3	3.1, 3.2, 3.4, 3.5	3.3, 3.6, 3.7
Ö4	4.1, 4.2a, 4.3a, 4.4	4.2a, 4.2b, 4.5
Ö5	5.1, 5.2, 5.3, 5.4	
Ö6	6.1, 6.2, 6.3	
Ö7	7.1, 7.2, 7.3	7.4
Ö8	8.1, 8.2, 8.3, 8.4	8.5
Ö9	9.1, 9.2, 9.3, 9.4	9.5
Ö10	10.1, 10.2, 10.3	10.4
Ö11	Gammal tenta	
ÖX	X.1, X.2, X.3, X.4	X.5, X.6
ÖY	Y.1, Y.2, Y.3, Y.4	Y.5
ÖZ	Redovisning projekt	

Kontaktinformation

Institutionens laborationslokaler finns i M-huset, 1:a vån, södra delen. Institutionens övriga lokaler finns i M-huset, 2:a och 5:e vån, södra delen.

Pontus Giselsson	046-222 97 44	2 vån.	pontusg@control.lth.se
Josefin Berner	046-222 97 45	2 vån.	josefinb@control.lth.se
Tommi Nylander	-	2 vån.	tommi.nylander@control.lth.se
Gautham Nayak Seetanadi	046-222 08 47	2 vån.	gautham@control.lth.se
Mika Nishimura (Ladok)	046-222 87 85	5 vån.	mika.nishimura@control.lth.se