IE1304 Reglerteknik 7,5 hp

Automatic Control

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplan för IE1304 gäller från och med VT11

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Grundläggande behörighet samt Matematik D, Fysik B och Kemi A

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Att studenten skall ha nödvändiga kunskaper för att kunna analysera och konstruera ett reglersystem.

Det innebär att för godkänt betyg skall studenten kunna:

- Förklara grundläggande begrepp inom reglerteknik

- Utifrån en linjär differentialekevation ta fram en dynamisk modell, såväl tidskontinuerlig som tidsdiskret, av ett system.

- Analysera ett system, konstruera en regulator för systemet.

- Ge exempel på tillämpningar av reglerteknik i olika tekniska system och därvid förbättra systemets statiska och dynamiska egenskaper.

- Använda reglerteknisk terminologi på svenska.

Kursinnehåll

Kursen avser att belysa problem vid följereglering hos och konstanthållning av processer. Processerna analyseras med avseende på noggranhet, snabbhet och stabiltet i både tid och frekvensplan.

Simulering av processer sker med hjälp av moderna beräknings- och simuleringsprogram.

Begrepp såsom överföringsfunktioner och blockschema behandlas. Diagramteknik i form av Bodediagram genomgås. Kompenseringslänkar (grundade på PID- och polplaceringsmetoder) för att förbättra ett reglersystems egenskaper undersöks. Realisering av reglersystem.

Både analog och tidsdiskret reglering behandlas. Därvid används operatorer grundade på Laplce och Z-transformer. Modellering av dynamiska system med tillståndsvariabler (state space).

En översikt av automatik, givare och adaptivitet.

Kurslitteratur

Modern Reglerteknik Övningsbok, Thomas, Bertil

Upplaga: 3 Förlag: LIBER År: 1992

ISBN: 91-47-05103-5

Modern Reglerteknik, Thomas, Bertil

Upplaga: 3 Förlag: LIBER År: 1992

ISBN: 91-47-05085-3

Examination

- LAB1 - Laborationer, 3,0 hp, betygsskala: P, F

- TEN1 - Tentamen, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Övriga krav för slutbetyg

Godkänd tentamen (TEN1, 4,5 hp)
Godkända laborationer (LAB1, 3 hp)

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.