



EL2520 Reglerteknik, fortsättningskurs 7,5 hp

Control Theory and Practice, Advanced Course

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

Fastställande

Skolchef vid EECS-skolan har 2020-10-13 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med VT 2021, diarienummer: J-2020-1805.

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Elektroteknik

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter avslutad kurs skall studenten kunna

- formulera grundläggande teori och definitioner av viktiga begrepp inom flervariabel

reglerteknik

- tillämpa analys- och konstruktionsmetoder inom flervariabel reglerteknik

Kursinnehåll

Kursen introducerar grundläggande teori och metoder för analys och konstruktion av avancerade flervariabla reglersystem.

- Grundläggande egenskaper hos flervariabla linjära dynamiska system, som poler, nollställen, systemförstärkning, in- och utsignalsriktningar
- Beräkning av signalnormer och systemförstärkning
- Analys av stabilitet med lågförstärkningssatsen
- Analys av återkopplade system i termer av kritiska överföringsfunktioner, som känslighetsfunktionen och komplementära känslighetsfunktionen.
- Kvantifiering av fundamentala begränsningar hos reglersystem
- Modellering av osäkerhet och analys av robust stabilitet i återkopplade system
- Analys av interaktioner och design av decentraliserade regulatorstrukturer med stöd av Relative Gain Array
- Design av LQG optimala regulatorer, inverkan av olika designparametrar på egenskaper hos det slutna systemet
- Design av H_2 - och H_∞ -optimala regulatorer, inverkan av val av vikter på egenskaper hos det slutna systemet
- Strategier för anti-windup reglering för att hantera begränsningar i styrsignal
- Grundläggande principer bakom Model Predictive Control

Särskild behörighet

Examination

- LAB1 - Laboration, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- LAB2 - Laboration, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

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

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

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.

