Matematiska institutionen

Stockholms universitet

Kursplan

för kurs på avancerad nivå

Matematisk kontrollteori **7.5 Högskolepoäng**

Mathematical Control Theory **7.5 ECTS credits**

Kurskod:	MM8016
Gäller från:	VT 2009
Fastställd:	2009-03-02
Institution	Matematiska institutionen
Ämne	Matematik
Fördjupning:	AXX - Avancerad nivå, kurs/er som inte kan klassificeras

Beslut

Denna kursplan är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetsnämnden vid Stockholms universitet 2009-03-02.

Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till kursen

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande 90 högskolepoäng i matematik där Analysens grunder, AN, 7,5 hp (MM7001), Analytiska funktioner I, AN, 7,5 hp (MM7002), Ordinära differentialekvationer, AN, 7,5 hp (MM7004) och Dynamiska system och optimal kontrollteori, AN, 7,5 hp (MM7010) eller motsvarande skall ingå. Engelska B eller motsvarande.

Kursens uppläggning

Provkod	Benämning	Högskolepoäng
F816	Matematisk kontrollteori	7.5

Kursens innehåll

Kursen behandlar:
Deterministiska ändligt-dimensionella system med betoning på en systematisk behandling av kärnan av kontrollteori, algebraisk teori för linjära system inklusive kontrollerbarhet, observerbarhet, återkopplingsekvivalens and minimalitet, stabilitet enligt Lyapunov och input/outputmetoder, idéer i optimal kontroll, observerare och dynamisk återkoppling, parametrisering av stabiliserande kontrollerare, några mycket grundläggande fakta om frekvensdomäner som t.ex Nyquistkriteriet. Ett urval av följande ämnen: Grunderna i robust kontrollteori och differentiella spel, några mer avancerade exempel på icke-linjär kontrollteori, geometrisk kontrollteori, stokastisk kontrollteori, filtrering och estimering.

Förväntade studieresultat

Efter att ha genomgått kursen förväntas studenten kunna:
•redogöra för de centrala begreppen i matematisk kontrollteori
•redogöra för den matematiska teorin bakom olika metoder i matematisk kontrollteori
•använda metoder i matematisk kontrollteori för att lösa tillämpade problem i naturvetenskap och samhällsvetenskap

Undervisning

Undervisningen består av seminarier och/eller övningar samt handledning. Obligatoriska inlämningsuppgifter kan förekomma.
Om särskilda skäl föreligger kan examinator efter samråd med vederbörande lärare medge den studerande befrielse från skyldigheten att deltaga i viss obligatorisk undervisning.

Kunskapskontroll och examination

a. Kursen examineras på följande vis: Kunskapskontroll sker genom skriftligt och/eller muntligt prov.

b. Betygssättning sker enligt sjugradig målrelaterad betygsskala:
A = Utmärkt
B = Mycket bra
C = Bra
D = Tillfredsställande
E = Tillräckligt
Fx = Otillräckligt
F = Helt Otillräckligt

c. Kursens betygskriterier delas ut vid kursstart.

d. För godkänt krävs lägst betygsgraden E samt deltagande i all obligatorisk undervisning och i förekommande fall godkända inlämningsuppgifter.

e. Studerande som underkänts i ordinarie prov har rätt att genomgå minst fyra ytterligare prov så länge kursen ges. Med prov jämställs också andra obligatoriska kursdelar. Studerande som godkänts på prov får inte genomgå förnyat prov för högre betyg. Studerande som underkänts på prov två gånger har rätt att begära att annan lärare utses för att bestämma betyg på kursen. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen.

Övergångsbestämmelser

Studerande kan begära att examination genomförs enligt denna kursplan även efter det att den upphört att gälla, dock högst tre gånger under en tvåårsperiod efter det att undervisning på kursen upphört. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen.

Övrigt

Kursen ingår i masterprogrammet i tillämpad matematik men kan också läsas som fristående kurs.

Kurslitteratur

Kurslitteratur beslutas av institutionsstyrelsen och redovisas därefter i bilaga till kursplanen.