LUNDS UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

MASM12, Matematisk statistik: Olinjära tidsserier, 7,5 högskolepoäng

Mathematical Statistics: Non-linear Time Series Analysis, 7.5 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är en historisk, äldre version, faställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2007-01-31 och gällde från och med 2007-07-01 , höstterminen 2007.

Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig masterexamen i matematisk statistik.

Undervisningsspråk: Engelska och Svenska
Vid behov ges kursen i sin helhet på engelska.

Huvudområde	*Fördjupning*
Matematisk statistik	A1F, Avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav
Matematik	A1F, Avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav
Matematik	A1F, Avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav
Matematisk statistik	A1F, Avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav

Kursens mål

Kursens mål är att studenter efter avslutad kurs skall ha förvärvat följande kunskaper och färdigheter.

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten:

- kunna förklara kvalitativa skillnader mellan linjära och icke-linjära modeller;
- skilja på egenskaper hos parametriska och icke-parametriska modeller;
- förstå statistisk filtrering av latenta processer m.h.a. Kalmanfilter och partikelfilter;
- kunna applicera metoder som är lämpliga då data är icke-stationär.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten:

- kunna undersöka och avgöra om data behöver modelleras med en icke-linjär modell;
- kunna anpassa lämplig modell till data med olika metoder;
- kunna testa modellens lämplighet;
- kunna lösa ett modelleringsproblems alla delar med hjälp av naturvetenskaplig, teknisk och statistisk teori (från kursen och från andra kurser) där lösningen innefattar modellspecifikation, inferens och modellval;
- kunna redovisa lösningen i en teknisk rapport.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten:

- kunna tillgodogöra sig forskningsartiklar inom fältet och närliggande fält.

Kursens innehåll

Olika typer av icke-linjära tidsseriemodeller. Icke-parametriska skattningar av icke-linjäriteter, bl.a. med hjälp av kärnskattningsteknik. Identifikation av modellstruktur med hjälp av parametriska och icke-parametriska metoder, skattning av parametrar. Tillståndsmodeller för icke-linjära system, filtrering. Prediktion i icke-linjära system. Modellering med användning av stokastiska differentialekvationer, skattning av struktur och parametrar i linjära och icke-linjära stokastiska differentialekvationer. Rekursiva metoder för estimation av parametrar i icke-stationära tidsserier. Försöksplanering för identifiering av dynamiska system.

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar, övningar, laborationer och projektarbete. Deltagande i laborationer och projektarbete och därmed integrerad annan undervisning är obligatoriskt.

Kursens examination

Examination sker skriftligt och muntligt i form av projektredovisning vid kursens slut.

Prov/moment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd.
För godkänt betyg på hela kursen krävs godkänd projektrapport, projektredovisning samt deltagande i alla obligatoriska moment.
Slutbetyget utgörs av projektbetyget.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs Engelska B samt kunskaper motsvarande MASM17 Tidsserieanalys, 7,5 hp.

Övrigt

Kursen undervisas gemensamt av Matematisk Statistik, LU och Informatik og Matematisk Modellering vid Danmarks Tekniske Universitet i Lyngby. Föreläsningarna ges omväxlande i Lyngby och Lund, laborationerna hålls i Lund. Kursen kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med MAS222 Olinjära tidsserier, 5 p.

Prov/moment för kursen MASM12, Matematisk statistik: Olinjära tidsserier

Gäller från H07

0701 Projekt, 7,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
0702 Laborationer, 0,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd