



LUNDS
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

MASM26, Matematisk statistik: Stationär och icke stationär spektralanalys, 7,5 högskolepoäng

Mathematical Statistics: Stationary and non-stationary Spectral Analysis, 7.5 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2007-01-31 och senast reviderad 2007-01-31. Den reviderade kursplanen gäller 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: Svenska och engelska
Vid behov ges kursen i sin helhet på engelska.

Huvudområde

Matematisk statistik

Matematik

Fördjupning

A1F, Avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav

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 tolka och förstå parametriska och icke-parametriska spektralestimeringsmetoder.
- Kunna tolka och förstå spatial spektralanalys och klassiska estimeringstekniker av riktningar.

- Kunna tolka och förstå tidsfrekvensanalys och klassiska estimeringstekniker av ickestationära spektrum.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten:

- kunna skatta klassiska parametriska och icke-parametriska spektralestimat.
- kunna skatta spektra av icke-uniformt samplade sekvenser.
- kunna använda klassiska tids-frekvensmetoder för skattning.

Kursens innehåll

Grundläggande definitioner. Fördjupat studium av AR (auto regressive), MA (moving average) och ARMA-processer. Linjespektrum och parametriska estimeringsmetoder. Underrumsbaserade tekniker. Icke-parametriska spektralskattare, data-adaptivetechniker och multifönstertechniker.

Icke-uniform sampling. Orientering om cirkulära och icke-cirkulära processer. Spatial spektralanalys. Icke-stationära signaler. Spektrogram. Wigner-Ville distribution. Cohens klass. Ambiguity-spektrum. Doppler-spektrum. Multi-fönster tekniker för icke-stationära signaler. Orientering om bispektrum.

Kursens genomförande

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

Kursens examination

Examination sker skriftligt och muntligt i form av inlämningsuppgifter och laborationsrapporter.

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 godkända inlämningsuppgifter och laborationsrapporter samt deltagande i alla obligatoriska moment.

Slutbetyget avgörs genom en sammanvägning av resultaten på de moment som ingår i examinationen.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande MASC04 Stationära stokastiska processer, 7,5 hp samt MASM17 Tidsserieanalys, 7,5 hp, samt Engelska B.

Prov/moment för kursen MASM26, Matematisk statistik: Stationär och icke stationär spektralanalys

Gäller från V16

- 0703 Laborationer, 3,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 0704 Inlämningsuppgifter del 1, 1,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 0705 Inlämningsuppgifter del 2, 3,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd

Gäller från V12

- 1101 Inlämn. - stationär & icke stationär spektralanalys, 4,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 1102 Projekt - stationär och icke stationär spektralanalys, 3,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd