



Kursplan

Fakultetsnämnden för naturvetenskap och teknik
Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

1MA202 Stokastiska processer, 7,5 högskolepoäng
Stochastic processes, 7.5 credits

Huvudområde

Matematik

Ämnesgrupp

Matematik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1F

Fastställande

Fastställd av Organisationskommittén 2009-12-01

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2010

Förkunskaper

1MA201 Sannolikhetslära och statistik, 7,5 hp, eller motsvarande grundläggande kurs i matematisk statistik, 7,5 hp.

Förväntade studieresultat

Efter avslutad kurs ska den studerande kunna:

- definiera och redogöra för markovkedjor och markovprocesser
- beräkna stationär fördelning för de studerade stokastiska processerna
- beräkna extinktions-sannolikheter för förgreningsprocesser
- formulera och genomföra beräkningar i tillämpade problem i köteori och tillförlitlighetsteori under rimliga förutsättningar
- definiera och redogöra för elementära egenskaper av några elementära tidsserier
- beräkna kovariansfunktioner och spektraltätheter för AR-processer och cosinusprocesser
- genomföra datorsimuleringar av de studerade stokastiska processerna.

Innehåll

Kursen omfattar följande moment:

- Markovkedjor i diskret tid, markovprocesser i kontinuerlig tid, kort introduktion till svagt stationära processer, något om Brownsk rörelse.
- tillämpningar i födelse-döds-processer, kösystem, tillförlitlighet, filtrering
- grundläggande begrepp introduceras såsom övergångsmatris, intensitetsmatris,

överlevnadsfunktion, kovariansfunktion, spektraltäthet.

Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar, laborationer och inlämningsuppgifter. Obligatoriska moment kan förekomma.

Examinationsformer

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd. På begäran kan den studerande få sitt betyg översatt enligt ECTS-skalan. En sådan begäran skall ha inkommit till examinator före betygssättningen.

Examinationsformer som förekommer är muntliga och skriftliga prov och muntliga och skriftliga redovisningar av obligatoriska uppgifter. Både individuella redovisningar och grupprevisningar förekommer. Den huvudsakliga formen för examination bestäms vid kursstart.

Kursvärdering

I samband med kursavslutningen genomförs en skriftlig kursvärdering enligt universitetets riktlinjer. Kursvärderingen diarieförs på institutionen.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Bhat, U.N & Miller, G.K *Elements of Applied Stochastic Processes*, Wiley, 2003. 319 (488) sidor.

Kompendium, DFM, Linné universitetet, aktuellt år.

Rekommenderad bredvidläsningslitteratur

Blom, G *Sannolikhetssteori med tillämpningar, bok A*, 1984

Leon-Garcia A *Probability, Statistics, and Random Processes For Electrical Engineering*, Prentice Hall, 2008

Yates, R. & Goodman, D.J *Probability and Stochastic Processes: A friendly Introduction for Electrical and Computer Engineers*, Wiley, 2004