



Linnéuniversitetet

Kalmar Växjö

Kursplan

Fakultetsnämnden för naturvetenskap och teknik
Institutionen för naturvetenskap

1MX008 Tillämpad fjärranalys och GIS för biologer och miljövetare,
15 högskolepoäng

Applied remote sensing and GIS for bio-environmental science, 15
credits

Huvudområde

Biologi, Miljövetenskap

Ämnesgrupp

Miljövetenskap

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

GI F

Fastställande

Fastställd av institutionsstyrelsen vid Institutionen för naturvetenskap 2009-07-02

Senast reviderad 2011-03-02. Revidering av förkunskaper, övrigt och litteratur.

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2012

Förkunskaper

Grundläggande behörighet samt introduktions-/grundkurs i GIS motsvarande 7,5 hp.

Mål

Studenten ska efter avslutad kurs kunna:

- självständigt dokumentera datafångst (fältinventering, skärmdigitalisering, GPS-positionering och fjärranalys av flygbilds- och satellitdata) som spatial information i GIS-skikt;
- analysera aktuell markanvändning liksom förändringar under tid från historiska kartdata och tidsserier ur flygbilds- och satellitdata;
- spatialt analysera områdesavgränsningar (revir, homerange, ståndort), täthet och fördelningsmönster;
- genomföra kvalitativa och kvantitativa beräkningar på objekt från slags bildanalyser (storlek, form, antal, rörelseriktning och -hastighet);
- skapa 3D-terrängmodeller ur höjddata för landskapsvisualisering och volym-/flödesberäkningar;
- redogöra för simulering av potentiella förekomster och fördelningsmönster hos organismer för att underlätta inventerings- och bevarandearbete inom naturvård samt
- kommunicera såväl visuellt som i tal och skrift med samhällets medborgare och administrativa funktioner på olika nivåer.

Innehåll

- Inläsning på flygfoto- och satellitkartbilder i fält och dator för skärmdigitalisering.
- GPS-positionering, osäkerhet, felkällor.
- Fjärranalys av flygbilder och satellitdata med övervakad och oövervakad klassning.
- Svenska marktäckedata (SMD), CORINE och källor för flygbilder och satellitdata.
- Vegetationstypklassning, ståndorts- och mikroklimatanalys.
- Förändringsanalys i mikroskala (t ex bakterie-, lavkolonier, konsumerad bladyta) till landskapsskala (t ex igenväxning, skogsavverkning, stormfällning, översvämning).
- Spatial fördelningsanalys (t ex harmonic mean, Dirichlet-tesselering, mönsteranalys).
- Interpolering (kriging, spline) av kemiska (t ex metallhalt) och fysiska (t ex temperatur) punktmätdata över större områden.
- Bildanalys av satellitdata, flygbilder, digitalfoto (tele/makro) och video.
- Rörliga objekt (video – antal, hastighet, riktning, skakstabilisering).
- Formindex för objekt (makroskala – t ex mineral Korn, bladform, insektsvingars mönster; landskapsskala – t ex åkrar, sjöar, skogsdungar).
- Höjddatakällor, TIN, 3D-modellering och terrängdrapering för visualisering, animering.
- Geografisk presentations- och visualiseringsteknik vid muntlig såväl som skriftlig/tryckt presentation.
- Presentationsteknik allmänt och dess pedagogik.

Undervisningsformer

Föreläsningar, seminarier, demonstrationer av praktiska datormoment. Fortlöpande inlämning av övningsuppgifter och lösningar på utdelade tillämpade problem.

Examinationsformer

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Examination sker genom hemtentamen - teoriprov samt flera individuella tillämpade problem att lösa.

En första omtentamen erbjuds inom sex terminsveckor. Antalet tentamenstillfällen är begränsat till fem.

Bedömningskriterier för betyget godkänd framgår av Förväntade studieresultat (se ovan).

Kursvärdering

En kursvärdering genomförs i slutet av kursen. Utvärderingsresultatet sammanställs i en kursrapport, vilken arkiveras hos institutionens administration. Resultatet av utvärderingen och eventuellt vidtagna åtgärder kommuniceras med sektionschef och presenteras för studenterna vid nästa kurstillfälle.

Övrigt

I kursen används mjukvaran Esri ArcGIS 10.x. För hårdvara gäller dator med bredbandsuppkoppling och helst inte lägre än Windows XP.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Litteraturlista

Longley, P.A., Goodchild, M.F., Maguire, D.J. & Rhind, D.W. (2010) Geographic Information Systems & Science. John Wiley & Sons, Inc. (3rd ed.) ISBN: 9780470721445