



## GEOMATIK, ALLMÄN KURS

TEK270

### Geomatics, Basic Course

**Antal högskolepoäng:** 19,5. **Betygskala:** TH. **Nivå:** G1 (Grundnivå).

**Undervisningspråk:** Kursen ges på svenska. **Överlappar följande kurs/kurser:** EXTF01, VFT030, VFT031, VFT032, EXTF01, VFT030, VFT031, VFT032 och VGMA01.

**Obligatorisk för:** L2. **Kursansvarig:** Karin Larsson, karin.larsson@nateko.lu.se, GIS-centrum. **Förutsatta förkunskaper:** FMA410 Endimensionell analys, FMA420 Linjär algebra. **Prestationsbedömning:** Godkända tentamina, godkända övningar och fältmätning. Examination sker skriftligt i form av tentamen uppdelad i två tentamenstillfällen; en i geodesi och en i GIS. Båda måste vara godkända. Många övningar och fältmätning är obligatoriska. Kursbetyg baseras på tentamina. För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning till kurslut samt i slutet av augusti årligen. **Poängsatta delmoment:** 3.

**Övrigt:** **Undervisningsform:** Undervisningen omfattar föreläsningar, räkneövningar med och utan datorstöd, fältövning samt en stor del praktiska datorövningar med GIS. Deltagande i fältövning samt genomförande av praktiska GIS-övningar och inlämningsuppgifter är obligatoriskt. **Hemsida:** <http://www.nateko.lu.se>.

### Syfte

Kursens syfte är att ge inledande kunskaper om begrepp och metoder inom geodesi och geodetisk mätningsteknik, kartografi och fotogrammetri samt behandling och analys av geografiska data med geografiska informationssystem (GIS).

### Mål

#### *Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna beskriva olika konceptuella modeller för rumsliga fenomen,
- kunna beskriva olika datamodeller för digitala geografiska data (raster och vektor), hur dessa kan lagras i datorer,
- kunna förklara hur kartprojektioner konstrueras samt hur de kan användas,
- kunna beskriva grundläggande kartografiska metoder,
- kunna redogöra för grundläggande rumsliga analysmetoder,
- kunna förklara grundläggande teori om rumslig interpolation,
- kunna beskriva kvalitetsmått för rumsliga data och felfortplantning vid rumslig analys,
- kunna förklara grundläggande begrepp inom geodesi och fotogrammetriområdet,
- kunna förklara geodetiska mät- och beräkningsmetoder enligt gällande föreskrifter och

normer,

- kunna översiktligt beskriva principerna för datainsamling med fjärranalys.

### *Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna organisera och hantera geografiska data i datorer,
- självständigt och i grupp kunna genomföra enklare analyser av geografiska data i framför allt vektorformat med hjälp av standardprogramvara för GIS utifrån en given problemställning,
- kartografisk, grafiskt och i enkel text kunna presentera resultat och arbetsgång från insamling och analys av geografiska data för specialister och lekmän,
- kunna tillämpa den metodik som används vid lösning av geodetiska problemställningar inom plan och höjdmätning,
- kunna utföra enklare utjämningsräkningar med hjälp av minsta-kvadratmetoden(MK),
- kunna utföra enklare praktiska fältmoment avseende geodetisk mätning,
- kunna utföra interpolation av geografiska data.

### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

- visa medvetenhet om vikten av, och självförtroende för, att använda geografisk information och analys inom lantmäteriområdet,
- kritiskt kunna bedöma kvalitet hos geografiska data och ha uppnått ett kritiskt förhållningssätt till analysresultat,
- förstå betydelsen av samspelet mellan de olika delarna inom geomatikområdet för att bedöma rimligheten i framtagna beräkningsresultat.

### **Innehåll**

Föreläsningar behandlar den grundläggande teorin rörande kartografi, rumsliga fenomen, geografisk data och analys, geodesins grundbegrepp, stommätning, plan- och höjdmätning samt introduktion till fotogrammetri. Vidare behandlas grundläggande geostatistik samt kvalitetsaspekter i form av felteori och felfortplantning. Genom fältmätningar och räkneövningar inom geodesi samt en stor del praktiska övningar med GIS lär sig studenten hur man kan samla in geografiska data, strukturera dem, utföra grundläggande geografiska analyser samt presentera geografisk information. Hon/han får också kännedom om vilka geografiska/kartografiska databaser som finns inom stat och kommun, deras huvudsakliga användningsområden, samt hur man kan beskriva kvaliteten. Inom ett block av tillämpningsövningar samlas data in från olika nationella och regionala datadistributörer, sammanställs och analyseras utifrån en för lantmätaren relevant frågeställning.

### **Litteratur**

Eklundh L. (red.), Geografisk informationsbehandling - metoder och tillämpningar. 4:e revid. upplagan. Formas, Stockholm. 2005. ISBN: 91-540-5841 4.

Ollvik, L. och Gunnarsson, J.: Kompendium i geodetisk mätningsteknik, Allmän kurs. Avd för Geodetisk mätningsteknik, LTH, Lund.

Avd för Geodetisk mätningsteknik, LTH: Formelsamling i geodesi med kartteknik. Institutionen för Naturgeografi och Ekosystemanalys, Lunds universitet.

Övningskompendie i GIS för Geomatik AK och How to....in ArcGIS. 2006.

Harrie, L., Statistical aspects of spatial interpolation.Institutionen för naturgeografi och ekosystemanalys, Lunds universitet. 2006.

## Poängsatta delmoment

**Kod:** 0107. **Benämning:** Geomatik.

**Antal Högskolepoäng:** 9. **Betygskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Resultatet blir betyg på hela kursen.

**Delmomentet omfattar:** Skriftlig tentamen bestående av två delar: Del 1 innehåller de teoretiska grunderna och praktisk beräkningsfärdighet inom området geodesi och fotogrammetri. Delmomentet tenteras efter ca 10 veckor och utgör 40% av totalt tentamensresultat. Del 2 innehåller de teoretiska grunderna inom GIS, geostatistik och skalitetsaspekter för geografiska data. Delmomentet tenteras i slutet av kursen och utgör 60% av totalt tentamensresultat.

**Kod:** 0207. **Benämning:** Övningar och inlämningsuppgifter.

**Antal Högskolepoäng:** 6. **Betygskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Godkända obligatoriska övningar och inlämningsuppgifter utöver fält- och tillämpningsområdet. **Delmomentet omfattar:** Godkända praktiska övningar och inlämningsuppgifter.

**Kod:** 0307. **Benämning:** Fältmätning och tillämpningsövningar.

**Antal Högskolepoäng:** 4,5. **Betygskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Godkända tillämpningsövningar, deltagande i fältmätning samt godkänd fältrapportering. **Delmomentet omfattar:** Fältmätning inom geodesi samt tillämpningsövningar i GIS.