



LUNDS
UNIVERSITET

Miljö- och geovetenskapliga institutionen

NGEN28, Naturgeografi: Insamling och analys av 3D-geodata, 7,5 högskolepoäng

Physical Geography: Collection and Analysis of Geospatial 3D Data, 7.5 credits
Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2022-02-14. Kursplanen träder i kraft 2022-02-14 och gäller från och med höstterminen 2023.

Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig masterexamen i GIS och fjärranalys och för en naturvetenskaplig masterexamen i naturgeografi och ekosystemvetenskap, alla inriktningar.

Undervisningsspråk: Engelska

Huvudområde

Naturgeografi och
ekosystemvetenskap

Geomatik

Fördjupning

A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på
grundnivå som förkunskapskrav

A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på
grundnivå som förkunskapskrav

Kursens mål

Kursens övergripande mål är att studenten ska tillägna sig kunskap och färdigheter för att kunna samla in och analysera 3D-geodata. Kursen innehåller en teoretisk introduktion till 3D-geodata med fokus på olika tillämpningsområden. Dessutom utvecklar studenten under kursens gång djupare kunskaper om flera metoder för att samla in geografiska 3D-data som exempelvis GNSS/GPS och laserskanning samt metoder för att extrahera 3D-data ur bilder som exempelvis fotogrammetri och "structure-from-motion". Kursen ger även praktisk kunskap om insamling, bearbetning och analys av 3D-geodata.

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- redogöra för grunderna i 3D-geodata och behovet av 3D-geodata inom olika relevanta tillämpningsområden, t.ex. fysisk planering och hydrologisk modellering
- förklara hur 3D-geodata kan samlas in med tekniker baserade på GNSS/GPS, laserskanning, fotogrammetri och "structure-from-motion" tekniker
- förklara skillnader mellan olika metoder för insamling av 3D-geodata och beskriva för- och nackdelar med olika insamlingsmetoder beroende på tillämpning
- beskriva hur 3D-geodata kan användas för analyser av relevanta problem och företeelser.

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- behärska olika tekniker för att samla in och analysera 3D-geodata
- praktiskt planera och genomföra fältarbete för insamling av 3D-geodata
- självständigt använda programvaror för bearbetning av insamlade 3D-geodata
- extrahera objekt ur punktmoln
- genomföra analyser med 3D-geodata.

Värderingsförmåga och förhållningsätt

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- argumentera för vilka metoder för insamling av 3D-data som är lämpliga för olika tillämpningar
- kritiskt bedöma kvaliteten hos olika typer av insamlade 3D-data.

Kursens innehåll

Kursen ger en teoretisk grund för tillämpning av 3D-geodata, t.ex 3D-stadsmodeller och digitala höjdmodeller. Teoridelarna ger även djupare kunskap om olika metoder för insamling av 3D-data. Såväl metoder för direkt insamling av 3D-geodata, GNSS/GPS och laserskanning som metoder baserade på bilder, fotogrammetri och structure-from-motion behandlas. Kursen innehåller ett flertal praktiska moment. Övningar i fält genomförs för att samla in 3D-geodata med GNSS-teknik, terrester laserskanning och bilddata med unmanned aerial systems (UAS). Övningar i datorsal genomförs för att bearbeta data för att skapa punktmoln, ortofoton och 3D-modeller. Kursen innehåller även övningar för att analysera insamlade och bearbetade 3D-data.

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar och praktiska moment, både i form av övningar i fält och övningar i datorsal. Kursen innehåller även studiebesök och gästföreläsningar som ger en bredare insyn i hur 3D-data kan användas inom olika ämnesområden. Övningar, studiebesök, gästföreläsningar samt tillhörande moment är obligatoriska.

Kursens examination

Examination sker skriftligt i form av tentamen (5 hp) vid kursens slut samt genom skriftliga inlämningsuppgifter och ett projektarbete (2,5 hp) under kursens gång. För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtill.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt studentstöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. För att bli godkänd på hela kursen krävs godkänt resultat på samtliga obligatoriska inlämningsuppgifter och godkänt projektarbete, samt godkänd skriftlig tentamen. Betygsskalan för den skriftliga tentamen är Underkänd, Godkänd, Väl godkänd, medan betygskalan för projektarbete, övningar och inlämningsuppgifter är Underkänd, Godkänd.

Slutbetyget avgörs genom betyg på den skriftliga tentamen.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs minst 90 hp studier i naturvetenskap eller teknik varib minst 15 hp ska vara inom geografisk informationsvetenskap motsvarande NGEA11, Geografiska informationssystem, grundkurs, 15 hp. Engelska 6/B.