



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap
Geomatik

Kursplan

Geospatial analys med molnbaserad databehandling inom miljöövervakning

Kurskod:	GMA6H1
Kursens benämning:	Geospatial analys med molnbaserad databehandling inom miljöövervakning <i>Geospatial Analysis with Cloud Computing in Environmental Monitoring</i>
Högskolepoäng:	7.5
Utbildningsnivå:	Avancerad nivå
Successiv fördjupning:	Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (A1N)

Huvudområde:

Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2024-09-04 och gäller från vårterminen 2025 vid Karlstads universitet.

Behörighetskrav

90 hp varav 7,5 hp inom Fjärranalys och 7,5 hp inom geografiska informationssystem (GIS) alternativt geografisk informationsteknik eller geostatistik. 7,5 hp i programmering i Java eller Python. Gymnasiets Engelska kurs 6. Motsvarandebedömning kan göras.

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- redogöra för begreppet geospatial analys inom Google Earth Engine (GEE)
- identifiera och använda rumslig Big Data från olika sensorer, inklusive Landsat, MODIS, Sentinel och VIIRS
- utföra olika förbehandlings- och bearbetningsuppgifter för bilder (t.ex. bildmosaikering och

bildkompositering)

- tillämpa GIS-tekniker för att bearbeta och analysera olika vektordata
- analysera verkliga datamängder, inklusive jordobservationsdata, med hjälp av antingen grundläggande Java eller Python
- skapa olika visualiseringar (t.ex. bildkompositioner, kartor, tidsserier och diagram)
- klassificera satellitbilsdata med maskininlärning
- ladda upp och exportera data och kartfiler i olika format som KML, CSV, bilder, diagram

Innehåll

I kursen ska studenterna tillägna sig kunskaper om att tillämpa fjärranalysmetoder för miljöövervakning och modellering av människa-miljösystem, inklusive analys av förändringar av markytan. Kursen innehåller teori, begrepp och tillämpar statistiska och matematiska metoder för att kvantitativt analysera geo- och miljödata samt sociala och socioekonomiska data. Metoderna inkluderar tidsserieanalys, multivariat statistik och maskininlärning, metoder som annars är beräkningskrävande, särskilt när man arbetar med satellitbilder. Studenterna vägleds i konceptualisering av metodologiska ramverk som matchar den nödvändiga tillämpningen som implementeras i laborationerna som kompletterar föreläsningarna. Ett projektarbete genomförs för att demonstrera de kunskaper som förvärvats i kursen. Verktyg och dataset från olika källor, inklusive satellitbilder i GEE och en molnplattform används.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Kursens lärandemål examineras dels genom individuella inlämningsuppgifter, dels genom en skriftlig rapport som dokumenterar projektarbetet och som presenteras och diskuteras vid ett seminarium. För bedömningen ska grunden vara sådan att individuella prestationer kan urskiljas.

Om studenten har ett beslut från Karlstads universitet om riktat pedagogiskt stöd på grund av dokumenterad funktionsnedsättning har examinator rätt att ge studenten en anpassad examination eller att låta studenten genomföra examinationen på ett alternativt sätt.

Betyg

Kursen bedöms enligt betygsskalan Med beröm godkänd (5), Icke utan beröm godkänd (4), Godkänd (3) eller Underkänd (U).

Kvalitetsuppföljning

Under och efter kursen sker en uppföljning av måluppfyllelse och förutsättningar för lärande i kursen. Dess främsta syfte är att bidra till förbättringar. Studenternas erfarenheter och synpunkter är ett av underlagen för granskningen, och inhämtas i enlighet med gällande regelverk. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

Kursbevis

Kursbevis utfärdas på begäran.

Övrigt

Gällande regler för utbildning på grundnivå och avancerad nivå vid Karlstads universitet reglerar studenters och anställdas skyldigheter och rättigheter.