



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap
Geomatik

Kursplan

Geospatial Python

Kurskod: GMAF01
Kursens benämning: Geospatial Python
Geospatial Python
Högskolepoäng: 7.5
Utbildningsnivå: Avancerad nivå
Successiv fördjupning: Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (A1N)

Huvudområde:
GEM (Geomatik)

Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2025-08-26 och gäller från vårterminen 2026 vid Karlstads universitet.

Behörighetskrav

Gymnasiets Engelska kurs 6. 60 hp inom naturvetenskap eller teknik, varav 7,5 hp programmering. Motsvarandebedömning kan göras.

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

1. använda GIS-paket som finns tillgängliga i programmeringsspråket Python,
2. modifiera och analysera geometriska objekt med hjälp av geospatiala Python-bibliotek,
3. bearbeta spatiala data med hjälp av geospatiala bibliotek,
4. utföra rumsliga och icke-rumsliga analyser av datamängder,
5. hantera koordinat- och referenssystem,
6. tillämpa koordinattransformationer,
7. tillämpa geokodning av geodata,

8. utveckla avancerade spatiala frågor,
9. skapa statiska och interaktiva kartor för visualisering, samt
10. extrahera och analysera data från OpenStreetMap.

Innehåll

Under kursen inhämtas kunskaper i Python-programmering kopplat till rumsliga analyser med eller utan anknytning till GIS, vilket gör det möjligt att automatisera uppgifter, skapa anpassade arbetsflöden och lösa komplexa geospatiala problem utan behov av proprietär programvara.

I kursen hanteras GeoPython-koncept för att:

- skapa enkla till avancerade funktioner för att bearbeta geospatiala data
- använda spatiala Python-bibliotek för att förstå, bearbeta och analysera geometriska element
- utföra grundläggande dataanalys (läsa, konvertera och extrahera information)
- hantera och utforska rumsliga data från olika källor, t.ex. lokal lagring, onlinedatabaser, API-tjänster, samt
- använda Python inom GIS-program för att anpassa och utföra rumslig analys på avancerad nivå.

Programmeringsmiljön utgörs av en interaktiv miljö (Jupyter Notebooks). Jupyter Lab-miljön kan användas både via öppna molnbaserade webbplatser och lokala installationer. Kursen omfattar föreläsningar där ett specifikt ämne relaterat till pythonprogrammering diskuteras samt övningar som relaterar till det ämne som gåtts igenom. Slutligen genomförs ett projektarbete.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Kursens mål examineras dels genom individuella inlämningsuppgifter, dels genom ett skriftligt projektarbete som kan genomföras individuellt eller i grupp och som presenteras och diskuteras vid ett seminarium. För bedömningen ska underlaget vara sådant att individuella prestationer kan särskiljas.

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.