



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap  
Geomatik

# Kursplan

## Geospatial Python

**Kurskod:** NGAD07  
**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:

### Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2023-08-28 och gäller från vårterminen 2024 vid Karlstads universitet.

### Behörighetskrav

Gymnasiets Engelska kurs 6. 60 hp från en naturvetenskaplig eller teknisk utbildning. 7,5 hp i programmering. Motsvarandebedömning kan göras.

### Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- använda de GIS-paket som finns tillgängliga i programmeringsspråket Python,
- modifiera och analysera geometriska objekt med hjälp av geospatiala Python-bibliotek,
- bearbeta spatiala data med hjälp av geospatiala bibliotek,
- utföra rumsliga och icke-rumsliga analyser av datamängder,
- hantera koordinat- och referenssystem,
- tillämpa koordinattransformationer,
- tillämpa geokodning av geodata,
- utveckla avancerade spatiala frågor,
- skapa statiska och interaktiva kartor för visualisering,

- extrahera och analysera data från OpenStreetMap samt
- använda Python-skript i geospatial open-sourceprogramvara.

## **Innehåll**

Genom denna kurs 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
- grundläggande dataanalys (läsa, konvertera och extrahera information)
- hantering och utforskning av rumsliga data från olika källor, t.ex. lokal lagring, onlinedatabaser, API-tjänster
- 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 gått igenom. Slutligen genomförs ett projektarbete utifrån de kunskaper som erhållits i kursen.

## **Kurslitteratur och övriga läromedel**

Se separat dokument.

## **Examination**

Kursens mål examineras dels genom individuella inlämningsuppgifter, dels genom ett skriftligt projektarbete i grupp 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.