



LUNDS
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

NGEN20, Geomatik: Programmering för tillämpningar inom GIS och fjärranalys, 15 högskolepoäng

Geomatics: Programming for Applications in GIS and Remote Sensing, 15 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2021-05-24 att gälla från och med 2021-05-24, höstterminen 2022.

Allmänna uppgifter

Kursen är en obligatorisk kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig masterexamen i GIS och fjärranalys inom huvudområdet geomatik och en valbar kurs för en naturvetenskaplig masterexamen i naturgeografi och ekosystemvetenskap.

Undervisningsspråk: Engelska

Huvudområde

Geomatik

Fördjupning

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

Kursens mål

Kursen mål är att studenten efter avslutad kurs ska ha tillägnat sig kunskap och färdigheter för att hantera programmeringsspråket Python för att lösa problem och arbetsuppgifter inom geografiska informationssystem (GIS) och fjärranalys samt tillämpningar inom naturgeografi och ekosystemvetenskap. Kursens innehåll är till stor del praktiskt orienterat för att ge träning i problemlösning och kunskap i hur problem kan struktureras för att lösas med programmeringsverktyg. Målet är att öka anställbarheten för studenterna, både inom offentlig och privat verksamhet och inom forskning.

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs skall studenten kunna:

- redogöra för grunderna i programmering och de grundläggande principerna för kodning

- beskriva givna problem och hur de kan struktureras för att lösas med olika relevanta programmeringsverktyg
- förklara vikten av programmering inom tillämpningsområdena GIS och fjärranalys.

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs skall studenten kunna:

- behärska grundläggande tekniker för programmering i programmeringsspråket Python
- tillämpa programmering för att självständigt kunna lösa problem inom GIS och fjärranalys
- använda programmeringsverktyg för att effektivisera arbetsflöden
- skriva egna program baserade på kommersiella och öppen källkods-bibliotek
- felsöka och korrigera program som andra skapat
- dokumentera och beskriva programkod.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs skall studenten kunna:

- utvärdera och bedöma förelagda tillämpningar av programmering för givna problem
- föreslå förbättringar i existerande programkod
- argumentera för och praktiskt demonstrera nyttan med programmering för att lösa relevanta problem.

Kursens innehåll

Kursens ger teoretiska grunder för programmering och tillämpning av programmering inom GIS och fjärranalys med fokus på praktiska övningar. Kursen inleds med grundläggande programmering som variabelhantering, logiska operationer, if-satser och loopar, och bygger vidare med listor, matriser, filhantering. Studenten lär sig att skapa egna funktioner och moduler, arbeta med externa bibliotek och objektorienterad programmering. Den avslutande delen behandlar GIS-programmering med ArcGIS för att automatisera analyser och skapa egna GIS-verktyg. Förutom de inledande programmeringsövningarna av grundläggande karaktär hämtas de flesta problemställningarna från realistiska och relevanta GIS- och fjärranalystillämpningar med kopplingar till naturgeografi och ekosystemvetenskap.

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av praktiska övningar med obligatorisk inlämning för att ge träning i programmering och problemlösning. Teorin ges till största delen i samband med övningarna som en kortare introduktionsföreläsning. Kursen börjar med grundläggande programmering och byggs på med gradvis svårare övningar och nya programmeringsverktyg med starkare inriktning mot GIS och fjärranalys. Den avslutande delen är helt inriktad mot GIS-programmering och avslutas med ett programmeringsprojekt som genomförs självständigt eller i grupp. Samtliga övningar och det avslutande projektarbetet är obligatoriska.

Kursens examination

Examination sker skriftligt i form av tentamen och skriftliga inlämningsuppgifter under kursens gång samt genom ett avslutande projektarbete.

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 stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Provmoment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. För godkänt på kursen krävs godkänt på samtliga obligatoriska inlämningsuppgifter, samt godkänt projektarbete och godkänd skriftlig tentamen.

Betyg på inlämningsuppgifter är Underkänd, Godkänd och betyg på tentamen och projektarbete är Underkänd, Godkänd, Väl godkänd.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs grundläggande behörighet, Engelska 6/B och minst 90 högskolepoäng i naturvetenskap eller teknik varav minst 15 hp i GIS (som t.ex. NGEA11 Rumslig analys, 7,5 hp) eller motsvarande som t.ex. kartografi, geodesi eller fjärranalys.

Övrigt

Kursen kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med kurserna NGEN13 Programmering för tillämpningar i geomatik, naturgeografi och ekosystemvetenskap, 15 hp eller GISN24 Pythonprogrammering i GIS, 5 hp.

Prov/moment för kursen NGEN20, Geomatik: Programmering för tillämpningar inom GIS och fjärranalys

Gäller från H22

- 2201 Tentamen, 5,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 2202 Projektarbete, 5,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 2203 Pythonövningar, 5,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd