LUNDS UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

GISN24, GIS: Pythonprogrammering i GIS, 5 högskolepoäng

GIS: Python Programming in GIS, 5 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2013-03-21 att gälla från och med 2013-03-22, höstterminen 2013.

Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig masterexamen i geografisk informationsvetenskap.

Undervisningsspråk: Engelska

Huvudområde	*Fördjupning*
Geografisk informationsvetenskap	A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Kursens mål

Kursens mål är att studenter efter avslutad kurs skall ha förvärvat följande kunskaper och färdigheter:

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- redogöra för Pythons integrerade utvecklingsmiljö,
- redogöra för Pythons inbyggda datatyper,
- översiktligt redogöra för och förstå exekveringsflöde och flödesplaner i Python, inklusive generell syntax,
- översiktligt redogöra för och förstå objektorienterad programmering med Python,
- redogöra för moduler och packages i Python,
- beskriva och förstå koncept som iteratorer, generatorer, och decorators i Python,
- beskriva och förstå strängmanipulation, testning, debuggning samt dokumentation i Python,
- ha grundläggande kunskaper om Pythons olika paket för vetenskapliga beräkningar, och visualisering, samt

- förstå och redogöra för hur Python kan kopplas till geografiska informationssystem, speciellt ArcGIS, avseende såväl vektor- som rasteroperationer.

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- kommunicera skriftligt och muntligt samt på ett väl avvägt sätt kunna utnyttja det vetenskapliga fackspråket inom området,
- tillämpa Python-programmering innefattande exekveringsflöde (generell syntax, matematiska operander, if-else, for-else-while, etc) och objektsorienterad programmering,
- tillämpa Python-programmering i ArcGIS avseende standardoperationer och grundläggande script inom såväl vektor- som rasterGIS.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- tillgodogöra sig, kritiskt bedöma och diskutera vetenskapliga primärpublikationer inom Python-programmering, samt kunna sammanfatta materialet.

Kursens innehåll

Följande moment ingår i kursen:

- Introduktion till Python
- Grundläggande Python –inbyggda datatyper samt exekveringsflöde
- Objektsorienterad programmering med Python på grundläggande och avancerad nivå
- Moduler och paket
- Koncept –iteratorer, generators, decorators samt metaklasser
- Strängmanipulation
- Input, formattering, filhantering, operativsystem, apps, testning, debuggning, profilering samt dokumentation
- Algoritm-programmering med Python i GIS-miljö
- Script-programmering med Python i GIS-miljö

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar, övningar, och seminarier. Deltagande i övningar, och seminarier, samt därmed integrerad annan undervisning är obligatoriskt, men då föreläsningar integreras med övrig undervisning och innehåller information som inte direkt omfattas av lärobok och listade primärpublikationer, rekommenderas starkt att samtliga föreläsningar följs.

Kursen är nätdistribuerad och ges via Internet. Den är flexibelt utformad vilket möjliggör för studenten att genomföra kursen på hel-, halv- eller kvartsfart.

Kursens examination

Examination sker skriftligt i form av hemtentamen samt genom godkännande av individuella övningar. För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtill.

Prov/moment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd.
För godkänt betyg på hela kursen krävs godkänd tentamen, godkända övningar, samt deltagande i alla obligatoriska moment. Slutbetyget avgörs genom betyg på tentamen.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs grundläggande behörighet, engelska B samt 90 hp avklarade kurser inkluderande 30 hp avklarde kurser i GIS. Motsvarande kunskaper, inhämtade på annat sätt, ger också tillträde till kursen.

Prov/moment för kursen GISN24, GIS: Pythonprogrammering i GIS

Gäller från V13

1301 Python-programmering i GIS, 5,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd