



LUNDS
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

NGEN13, Naturgeografi: Programmering för tillämpningar i geomatik, naturgeografi och ekosystemvetenskap, 15 högskolepoäng

*Physical Geography: Programming for Applications in Geomatics,
Physical Geography and Ecosystem Science, 15 credits*

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2014-12-04 att gälla från och med 2014-12-04, vårterminen 2015.

Allmänna uppgifter

Kursen ingår i programmen för masterexamen i geomatik (obligatorisk kurs) och naturgeografi och ekosystemvetenskap (valbar kurs). Kursen ges även som fristående kurs.

Undervisningsspråk: Engelska

Huvudområde

Naturgeografi och ekosystemanalys

Fördjupning

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

Kursens mål

Kursens mål är att ge studenten kunskap och färdigheter att hantera programmeringsverktyg som är relevanta för att lösa problem och arbetsuppgifter inom ämnena geomatik, naturgeografi och ekosystemvetenskap. Syftet är att öka anställbarheten för en utexaminerad student både för olika relevanta yrken i offentlig och privat verksamhet samt inom akademisk forskning.

Kunskap och förståelse

Studenten ska efter genomgången kurs kunna:

- redogöra för de vanligast förekommande programmeringsspråken
- beskriva grunderna i programmering och de grundläggande principerna för kodning

- förklara vikten av programmering inom olika tillämpningsområden relevanta för geomatik, naturgeografi och ekosystemvetenskap

Färdighet och förmåga

Studenten ska efter genomgången kurs kunna:

- tillämpa principerna för grundläggande programmering i förelagda programspråk
- använda ett programmeringsspråk tillräckligt bra för att självständigt kunna skapa eller sätta samman tillämpningar
- skriva egna program baserat på programbibliotek, t.ex. skapa egna applikationer baserat på kommersiella eller öppen källkods-bibliotek
- felsöka och korrigera i de programspråk som tillämpas på kursen
- dokumentera och beskriva programkod muntligt och skriftligt för andra insatta personer

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Studenten ska efter genomgången kurs kunna:

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

Kursens innehåll

Kursen innehåller teoretiska grunder för programmering och tillämpning av programmering i geomatik, naturgeografi och ekosystemvetenskap. I kursen förekommer ett stort antal olika programmeringsuppgifter och mycket självständigt arbete individuellt och i grupp för att lösa olika relevanta problem med hjälp av egenprogrammerade applikationer. Förutom inledande programmeringsövningar av grundläggande karaktär hämtas de flesta problemställningarna från realistiska och relevanta tillämpningssituationer från forskning eller annan verksamhet. Stor vikt läggs vid anpassning och integration av egna program i befintliga applikationer för att effektivisera en arbetsprocess.

Kursens genomförande

Kursen genomförs med olika undervisningsformer där föreläsningar och praktiska övningar dominerar. Kursen är uppdelad i tre huvudmoduler. Modul 1 fokuserar på grundläggande programmering för naturvetenskapliga tillämpningar. I modulen ingår tekniker för variabelhantering, in- och utmatning av data, logiska operationer, loopar, grafikhantering, matris- och vektorhantering etc, samt tillämpningar för statistik, raster-GIS, numeriska metoder och enklare ekosystemmodellering. Modul 2 behandlar objektorienterad programmering. Tillämpningarna tas i första hand från analys av rumsliga problem med koppling till GIS. Kursen avslutas med modul 3 som innehåller en uppgift som genomförs individuellt eller i grupp där studenten ges möjlighet att specialisera sig på tillämpningar av de programmeringsspråk som ingår i kursen.

Kursens examination

Examination sker genom bedömning av förelagda praktiska uppgifter som presenteras både skriftligt och muntligt. Kursen innehåller även en skriftlig tentamen. Det slutliga betyget på kursen bestäms genom att resultat från den skriftliga tentamen och uppgiften från kursens modul 3 vägs samman. En omtentamen ges i nära anslutning till ordinarie tentamenstillfälle.

Prov/moment 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 och den skriftliga tentamen.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs grundläggande behörighet, samt Matematik D och minst 90 högskolepoäng i naturvetenskap eller teknik på grundläggande nivå av vilka minst 15 högskolepoäng GIS, t.ex. NGEA11 eller motsvarande.

Övrigt

Kursen kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med kursen GISN24 Pythonprogrammering i GIS.

Prov/moment för kursen NGEN13, Naturgeografi: Programmering för tillämpningar i geomatik, naturgeografi och ekosystemvetenskap

Gäller från H21

- 2101 Projektarbete, 5,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 2103 Pythonövningar, 5,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 2104 Python tentamen, 5,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd

Gäller från H20

- 2001 Projektarbete, 7,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 2002 Matlabövningar, 3,7 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 2003 Pythonövningar, 3,8 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd