



INSTITUTIONEN FÖR GEOVETENSKAPER

GVG460 Tillämpad hydrogeologi, 7,5 högskolepoäng

Applied Hydrogeology, 7.5 higher education credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för geovetenskaper 2012-09-27 och senast reviderad 2016-04-08. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2016-04-08, höstterminen 2016.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för geovetenskaper

Inplacering

Kursen ingår i mastersprogrammet i Geovetenskap N2GVS. Kursen kan även läsas som fristående kurs.

Kursen kan ingå i följande program: 1) Atmospheric Science, Master Program (N2ATM) och 2) Geovetenskap, Masterprogram (N2GVS)

Huvudområde

Geovetenskap

Fördjupning

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

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs minst 120 hp genomgångna kurser i huvudområdet Geovetenskap varav 75% med betyget lägst Godkänd. Dessutom krävs minst godkänt i Hydrogeologi GVG340 eller motsvarande kunskaper. Studerande med likvärdig utbildning kan efter prövning beredas tillträde till kursen.

Mål

Syftet med kursen är att förse studenter med grundläggande kunskap nödvändig för att kunna planera och utföra hydrogeologiska undersökningar. Kursen kan dock inte täcka hela det breda och komplexa området som utgör tillämpad hydrogeologi. Studenter som

siktat mot en karriär inom hydrogeologi måste läsa specialiserade kurser (t.ex. i grundvattenmodellering) och sträva mot att erhålla praktisk träning.

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- Förstå styrande principer inom flöde och transportprocesser i den omättade och mättade zonen.
- Känna till de viktigaste metoderna (fält, laboratorie och datorbaserade metoder) som används inom tillämpad hydrogeologi.
- Känna till vilken typ av data och verktyg som krävs för att kunna applicera dessa metoder.
- Bestämma vilka metoder som är lämpliga och nödvändiga för att lösa en viss typ av hydrogeologiska problem.
- Utforma grundläggande planering för en hydrogeologisk undersökning.

Färdighet och förmåga

- Utföra beräkningar inom kvantitativ hydrogeologi och bestämma vilket tillvägagångssätt som är passande för ett givet hydrogeologiskt problem.
- Upprätta en enkel grundvattenmodell.
- Planera och utföra fälttester och bestämma vilket tillvägagångssätt som är passande för ett givet hydrogeologiskt problem.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- Förstå betydelsen och implikationer av ett hydrogeologiskt problem, och hur ett hydrogeologiskt problem ska angripas i ett bredare sammanhang av planeringen.

Innehåll

Kursen baseras på introduktionen i grundläggande hydrogeologi som tillhandahålls i kursen GVG340 (eller motsvarande). Vissa ämnen som omfattas av grundläggande kursen diskuteras mer detaljerat och på en mer komplex nivå, medan andra ämnen läggs till. Ett huvudsyfte blir hydrogeologiska fältmätningar och dess utvärdering, inklusive datorbaserade beräkningar och modellering på en grundläggande nivå.

Delkurser

1. Teori (*Theory*)

- Repetition av de huvudsakliga koncepten av grundläggande hydrologi och hydrogeologi presenterat i GVG340 (eller motsvarande).
- Utvidgad introduktion till teorin om grundvattenflöde, särskilt med avseende på grundvattenflöde mot brunnar och i relation till numerisk grundvattenflödesmodellering.
- Introduktion till transporteringsprocesser i grundvattnet och introduktion till användandet av spårningsmetoder i hydrogeologi.

- Introduktion till flödes- och transporteringsprocesser i den omättade zonen, med fokus på metoder för att bestämma grundvatten recharge.
- Introduktion till interaktion mellan grundvatten och ytvatten (relevans, metoder för kvantifiering).
- Introduktion till modellering av grundvattenflöde och transport.
- Hydrogeologi i typiska hydrogeologiska miljöer (hydrogeologiska system).
- Fallstudier: Typiska problem och applicering i hydrogeologi, till exempel avgränsning av vattenskyddsområden, inkluderande en introduktion till planering av hydrogeologiska undersökningar och praktisk skötsel av vattenresurser.

2. Övningar (*Exercises*)

- Datorbaserade övningar med GIS, Excel och andra modelleringsprogram för att demonstrera applicering av metoderna som introduceras i kursens teoridel.
- övningarna genomförs i grupp

3. Grupparbeten (*Group projects*)

- projektarbeten görs i grupp
- En slutlig rapport måste inlämnas där alla fält- och laboratorieaktiviteter sammanfattas, inkluderande en utvärdering av alla utförda mätningar.

Aktiviteter inkluderar:

- obligatoriska exkursioner till utvalda platser eller aktiviteter av hydrogeologiskt intresse
- en kortare fältkurs i hydraulisk provning, hydrogeokemi, spårningstester, discharge mätningar och mätningar av den omättade zonen (kan medföra extra kostnader för studenten)
- Laboratiemätningar

Former för undervisning

Föreläsningar, övningar och fältmoment.

Undervisningsspråk: engelska

Former för bedömning

Teori (Theory), 4,0 hp Betygsskala: Underkänd (U), Godkänd (G), Väl Godkänd (VG).

Övningar (Exercises), 1,5 hp Betygsskala: Underkänd (U), Godkänd (G).

Grupparbeten (Group projects), 2 hp Betygsskala: Underkänd (U), Godkänd (G).

Student har rätt till byte av examinator, om det är praktiskt möjligt, efter att ha underkänts två gånger på samma examination. En sådan begäran ställs till institutionen

och skall vara skriftlig.

Betyg

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U). För betyg på hel kurs krävs att alla delkurser är avslutade.

Datorbaserade övningar och grupparbeten är obligatoriska och måste godkännas (G) för att erhålla ett slutbetyg på kursen.

Kursvärdering

Kursvärdering genomförs via GUL där studenten kan medverka anonymt.

Övrigt

Studierande på Mastersprogrammet i geovetenskap N2GVS har företräde till kursen.

En del av kursen består av ett fältmoment/fältresa under 2 (2,5) dagar, där det kommer att utföras fältexperiment i grupper. Fältexperimentet och de data som insamlats utgör grunden för det obligatoriska grupparbetet. Fältresan kommer ligga som ett moment under andra eller tredje veckan in i kursen. Kostnaderna som tillkommer för fältresan är för övernattningar, transporter och måltider. Detaljer kring detta kommer att meddelas i samband med kursstart. Studenter som inte kan delta på fältresan kommer fortfarande att delta i grupprojektet, men kommer att tilldelas ytterligare uppgifter