



Naturvetenskapliga fakulteten

GEOP05, Geologi: Hydrogeologi, 15 högskolepoäng

Geology: Hydrogeology, 15 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2014-12-18 att gälla från och med 2014-12-18, vårterminen 2015.

Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig kandidatexamen eller masterexamen i geologi eller miljövetenskap. Kursen ges även som fristående kurs.

Undervisningsspråk: Svenska

Huvudområde

Geologi

Fördjupning

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

Kursens mål

Rent vatten är vårt viktigaste livsmedel och en grundförutsättning för mänskligt liv. Våra vattenresurser hotas genom övergödning, spridning av bekämpningsmedel, läckage från förorenad mark och annan kemikaliehantering. Det övergripande målet med kursen är att ge studenten hydrogeologiska kunskaper ur olika perspektiv. Detta innebär att studenten efter avslutad kurs ska ha förståelse för vattnets kretslopp i naturen och fördjupad kunskap om hur vatten infiltreras i jord- och berglager samt hur vatten ansamlas och rör sig i olika geologiska medier (akvifärer/akvikluder/akvitarder). Viktiga mål för kursen är att studenten ska behärska de olika metoder som används i samhället för att utvärdera ett grundvattenmagasins hydrogeologiska egenskaper, för att i förlängningen kunna modellera påverkan genom till exempel grundvattenuttag, infiltration, eller spridning av miljöfarliga ämnen. Studenten ska också få kunskap om och förståelse för jordlagars stabilitetsegenskaper vid olika typer av förändring av porvattentryck. Skydd av grundvattentillgångar är av ökande vikt i samhället. Studenten ska efter avslutad kurs ha god kunskap om de lagar och förordningar som reglerar olika slag av vattenverksamhet och hur ett gott grundvattenskydd säkerställs. Särskild vikt läggs vid att studenterna ska behärska praktiskt utförande av hydrogeologiska undersökningar,

från planering och utförda fältmätningar till avslutande projektrapportering.

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten:

- kunna redogöra för grundvattnets bildning, egenskaper och uppträdande i jord och berg,
- utförligt kunna redogöra, och visa förståelse, för olika typer av grundvattenmagasins hydrauliska egenskaper och hur de reagerar på störningar genom olika vattenverksamheter,
- på ett grundläggande sätt kunna redovisa kunskap om flödesmodellering av grundvattenrörelser,
- kunna redogöra för de processer som medför spridning av miljöföroreningar i grundvatten,
- kunna redogöra för olika grundvattenkemiska förhållanden och processer och olika vattenbehandlingstekniker *samt*
- kunna redovisa förståelse för jordlagerstabilitetsproblem i samband med vattenverksamhet.

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs ska studenten:

- kunna analysera grundvattenflöden genom konstruktion av flödesnät,
- kunna genomföra matematiska beräkningar av magasinparametrar som hydraulisk konduktivitet, transmissivitet och magasinskoefficient från olika fallstudier,
- baserat på fältundersökningar och praktiska försök, kunna beräkna hydrogeologiska parametrar och utvärdera grundvattenmagasins egenskaper med en yrkesmässigt godtagbar noggrannhet,
- kunna utföra enklare grundvattenflödesmodelleringar/simuleringar *samt*
- kunna redovisa egna fältdata och analysresultat i en teknisk rapport enligt yrkesmässiga normer.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs ska studenten:

- kunna kritiskt värdera och diskutera grundvattnets betydelse i ett resursgeologiskt och samhällligt perspektiv.

Kursens innehåll

Kursen består av två moment:

Grundläggande hydrogeologi

Hydrologiska cykeln: grundvattnets bildning, förekomst och omsättning.

Grundläggande markvattenlära: grundvattnets förekomst i mättad och omättad zon, massegenskaper i jordprofiler. Öppna och slutna akvifärer, deras egenskaper.

Porvattentryck och dess betydelse för jordprofilers stabilitetsegenskaper.

Grundvattenkemi och dateringsmetoder för grundvatten. Teoretisk och praktisk analys av grundvattenförande formationers hydrauliska egenskaper, inkluderande beräkningsmetoder och beräkningsövningar för bestämning av grundvattenförande

formationers hydrauliska egenskaper. Beräkningar av grundvattenflöden genom flödesnätskonstruktion. Brunnsekvationerna och deras tillämpning vid provpumpning och analys av öppna, slutna och läckande grundvattenmagasin. Grundvatten som naturresurs. Grundvattenskydd. Hydrogeologisk kartläggnings- och dokumentationsmetodik.

Tillämpad hydrogeologi

Praktiskt genomförande av en hydrogeologisk undersökning, från planering till utförande av provpumpning, för bestämmande av en akvifers hydrauliska egenskaper. Utvärdering av provpumpningsresultat, flödes- och spridningsmodellering (t.ex. MODFLOW). Undersökningsrapportskrivning. Praktisk grundvattenkemisk provtagningsteknik och studiebesök rörande vattenbehandlingsteknik.

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar, fältövningar, laborationer, samt kart-, rit-, dator- och räkneövningar. Samtliga moment utom föreläsningar är obligatoriska. Då föreläsningar har grundläggande innehåll för genomförande av övriga obligatoriska moment, rekommenderas starkt att dessa följs.

Kursens examination

Examination sker skriftligt i form av tentamen samt genom bedömning av inlämnad projektrapport.

För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtil.

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, godkänd laborationsrapport och godkänd projektrapport samt deltagande i alla obligatoriska moment. Slutbetyget avgörs genom en sammanvägning av resultaten från tentamen och projektrapport (60/40).

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs grundläggande behörighet samt 90 hp i geologi, geovetenskap, naturgeografi eller miljövetenskapligt basblock, eller motsvarande.

Övrigt

Kursen kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med GEL548 Hydrogeologi, 10 poäng, eller GEOP01 Hydrogeologi, 15 högskolepoäng.

Prov/moment för kursen GEOP05, Geologi: Hydrogeologi

Gäller från V15

1401 Hydrogeologi, 15,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd