



LUNDS
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

GEOP07, Geologi: Hydrogeologi, 15 högskolepoäng

Geology: Hydrogeology, 15 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2024-05-27. Kursplanen träder i kraft 2024-05-27 och gäller från och med vårterminen 2025.

Allmänna uppgifter

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

Undervisningsspråk: Engelska

Huvudområde Fördjupning

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

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

Kursens mål

Kursens syfte är att ge studenten hydrogeologiska kunskaper för avancerad yrkesverksamhet i ett samhällsperspektiv eller inom forskning. Rent vatten är vårt viktigaste livsmedel och en grundförutsättning för liv. Våra vattenresurser, inte minst grundvatten, dvs det vatten som finns i jordlager och berggrund, hotas av överexploatering och påverkan av förorenande ämnen från olika typer av mänsklig verksamhet. Kursen fokuserar på teoretiska och praktiska analyser av grundvattentillgångar, grundvattenkvalitet och grundvattenskydd.

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- redogöra för behovet av förståelse för grundvattensystem och konsekvenserna när den saknas

- redogöra för de vanligaste brunnborrningsmetoderna samt olika typer av brunnsutformning och brunnsgesamt
- redogöra för miljökvalitetsmålet "Grundvatten av god kvalitet"
- redogöra för de lagar och förordningar som reglerar vattenverksamheter i Sverige och EU och grundvattenövervakning utförd inom EUs medlemsländer
- redogöra för vanligt förekommande grundvattenkvalitetsproblem
- redogöra för olika metoder för datering av grundvatten
- ge exempel på system för konstgjord och förstärkt grundvattenbildning

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- planera och genomföra en hydrogeologisk undersökning
- upprätta en konceptuell hydrogeologisk modell och diskutera olika perspektiv vad gäller skalan på förståelsemodellen
- utvärdera och analysera ett grundvattenmagasins hydrogeologiska egenskaper utifrån provpumpningsdata eller andra undersökningsmetoder
- genomföra enklare datormodelleringar av mänsklig grundvattenpåverkan
- genomföra grundvattenprovtagning
- diskutera skyddsbehov för grundvatten

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- göra bedömningar av vattenprovers kvalitetsstatus utifrån analyserade kemisk-fysikaliska och bakteriologiska parametrar
- göra bedömningar av vilken typ av analyser som behövs för att säkerställa en god grundvattenkvalitet
- värdera information från olika spårämnesanalyser för grundvattendatering
- värdera hydrogeologiska utredningar och modelleringsresultat utifrån påverkan på miljön
- värdera skyddsbehov för grundvatten
- reflektera över sitt eget kunskapsbehov för fortsatta studier och yrkesverksamhet inom det hydrogeologiska ämnesområdet

Kursens innehåll

Kursen består av fem delkurser med följande fokusområden, omfång och ingående moment:

Delkurs 1: Magasinsanalys, 4 hp

- Olika typer av undersökningsmetoder
- Konceptuella modeller
- Val av undersökningsmetod

- Val av utvärderingsmetod
- Beräkning av hydrogeologiska parametrar utifrån undersökningsdata
- Värdering av resultat gentemot metod

Delkurs 2: Grundvattenmodellering, 2 hp

- Olika typer av modelleringsverktyg och modelleringsprogram
- Enklare datormodelleringar av mänsklig grundvattenpåverkan
- Värdering av modelleringsresultat, felkällor och noggrannhet

Delkurs 3: Grundvattenkvalitet, 2 hp

- Miljökvalitetsmålet "Grundvatten av god kvalitet"
- Vanligt förekommande grundvattenkvalitetsproblem, både naturliga och mänskligt orsakade
- Metodik för datering av grundvatten och möjliga felkällor
- Brunnsutformningens påverkan på vattenkvalitetsproblem

Delkurs 4: Lagstiftning och vattenskydd, 2 hp

- Lagar och förordningar som reglerar vattenverksamheter i Sverige och EU
- Utformning och reglering av vattenskyddsområden
- Processen att lagligförklara ett vattenskyddsområde
- Miljödomsansökningar

Delkurs 5: Fältundersökning, analys och utvärdering 5 hp

- Teori och praktik för de vanligaste hydrogeologiska fältundersökningsmetoderna, och konceptuella hydrogeologiska modeller
- Planering av hydrogeologiskt fältarbete
- Hantering av vanliga instrument för fältundersökningar
- Arbetsmiljö och skydd under fältarbete
- Utvärdering av fältundersökningsresultat tillsammans med tillhandahållen och sökt bakgrundsdata

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar, beräkningsövningar, datorövningar, fältövningar, exkursioner, seminarier och projektarbeten. Deltagande i datorövningar, fältövningar, exkursioner, seminarier och projektarbeten samt tillhörande moment är obligatoriskt.

Kursens examination

Examination sker i form av skriftlig tentamen under kursens gång, muntliga seminareprestationer, skriftliga projektrapporter, muntliga och skriftliga redovisningar samt genom obligatoriska moment. 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 studentstöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. För godkänt betyg på hela kursen krävs godkänd tentamen, godkänd projektrapport, godkända redovisningar under seminarier, godkända skriftliga och muntliga redovisningar samt deltagande i alla obligatoriska moment. Betygsskalan för tentamen, seminarier och projektarbete omfattar Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. Betygsskalan för skriftliga och muntliga redovisningar omfattar Underkänd, Godkänd. Slutbetyget avgörs genom en sammanvägning av resultaten på de moment som ingår i examinationen i proportion till deras omfattning.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs grundläggande behörighet samt 75 hp i geologi, geovetenskap, naturgeografi eller miljövetenskap, eller motsvarande, inkluderande GEOB25 Geologi i samhället, 15 hp, eller likvärdig kurs omfattande minst 7 hp grundläggande hydrogeologi eller hydrologi. Kunskaper i engelska motsvarande Engelska B/Engelska 6 från svenskt gymnasium.

Övrigt

Kursen ersätter GEOP06 Hydrogeologi, 15 hp, och kan inte tillgodoräknas i en examen tillsammans med denna kurs, eller tillsammans med GEOP05 Hydrogeologi, 15 hp.

Kursen ges vid Geologiska institutionen, Lunds universitet.