



Kursplan för läsåret 2011/2012
(Genererad 2011-08-31.)

GRUNDVATTENMODELLERING OCH FÖRORENINGSTRANSPORT

VTGN05

Groundwater Modelling and Contaminant Transport

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygsskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå). **Huvudområde:** Teknik. **Undervisningsspråk:** Kursen ges på engelska. **Överlappar följande kurs/kurser:** VTG070. **Obligatorisk för:** MWLU1. **Valfri för:** V4vr, W4vr. **Kursansvarig:** Universitetslektor Gerhard Barmen, Gerhard.Barmen@tg.lth.se, Teknisk geologi. **Förkunskapskrav:** VTG021 Grundvattenteknik eller aktivt deltagande i denna kurs (detta innebär minst 80% närvaro vid övningarna i kursen). **Prestationsbedömning:** Två mindre och två större obligatoriska projektuppgifter med skriftlig och muntlig redovisning. För godkända projektuppgifter krävs att de uppfyller ställda minimikrav vad avser såväl utformning och presentation som innehåll och bearbetning, hantering och värdering av information relaterad till hydrogeologi, hydrogeokemi, grundvattenmodellering och föroreningstransport. Prestationerna på projektuppgifterna viktas i förhållande till deras omfattning vid sättande av slutbetyg. **Hemsida:** <http://www.tg.lth.se/grundutbildning/kurser>.

Syfte

Kursen syftar till att tillämpa och fördjupa kunskaper, färdigheter och förhållningssätt inom det breda fältet hydrogeologi som stöd för att hantera komplexa vattenförsörjnings-, avfallshanterings- och andra samhällsbyggnadsfrågor på ett sätt som beaktar människors behov och övergripande mål för utveckling av ett hållbart samhälle. Grundvattenmodellering och föroreningstransport utgör en av huvudkurserna vid en avslutande specialisering och masterutbildning inom vattenresurshantering.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- ingående kunna utnyttja kunskaper om grundvattens och markvattens uppträdande, förekomst, bildning och rörelse samt kemiska och fysikaliska egenskaper vid analys av komplexa hydrogeologiska problemställningar.
- känna till principerna för några vanligt förekommande utvärderings- och simuleringsprogram för grundvattenflöde, akvifersegenskaper, hydrogeokemiska processer och föroreningstransport.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna genomföra tekniska utredningar och utvärderingar kring frågeställningar omfattande hydrogeologi, grundvattenhydraulik, grundvattenkemi, föroreningstransport och grundvattenskydd.
- kunna använda utvärderings- och simuleringsprogram för grundvattenflöde, akvifersegenskaper, hydrogeokemiska processer och föroreningstransport.
- kunna bedöma och muntligt och skriftligt presentera hydrogeologiskt och hydrogeokemiskt relaterat utredningsmaterial för tekniker, politiker och allmänhet.
- visa förmåga att söka och värdera information med relevans för grundvatten- och miljöfrågeställningar på ett självstyrt och självständigt sätt.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- visa prov på att ha antagit ett förhållningssätt som betonar samverkan mellan olika fackmänniskor vid planering och genomförande av projekt som berör grundvatten och förorening av mark och grundvatten.
- visa prov på att ha antagit ett förhållningssätt som främjar samverkan mellan människor med olika bakgrund och kompetens inom en projektgrupp.
- visa tecken på att inse behovet av ett multidisciplinärt förhållningssätt och samtidig värdering av geologiska, hydrologiska, hydrauliska, kemiska, ekologiska, mänskliga och andra förutsättningar vid behandling av problemställningar kring grundvatten och miljö.

Innehåll

Hydrogeologi. Grundvattnets uppträdande och rörelse i olika akviferstyper. Flöden och flödesstyrande egenskaper. Grundvattnets kvalitet. Kemiska jämvikter i grundvattnet. Förorening av grundvatten och föroreningstransport. Kvalitetsproblemområden, grundvattenförsurning.

Två mindre och två större obligatoriska tillämpningsuppgifter/projektuppgifter efterliknande kvalificerade konsultuppdrag. Inom uppgifterna får teknologerna använda sina teoretiska och praktiska kunskaper på komplexa grundvattenproblem där grundvattenkvalitet, föroreningstransport och föroreningens risk är huvudtema. Med hjälp av modellerings- och simuleringsverktygen MODFLOW, MODPATH och MT3DMS inom GMS och PHREEQC får de modellera och beskriva exempelvis natureffekter av förändrade grundvattenuttag i kommunala vattentäkter, grundvattenavsänkning i samband med anläggningsarbeten, grundvattenkemiska effekter av läckage från gruvavfallsupplag och infiltration av nederbörd med lågt pH. Arbetet sker i små grupper med täta möjligheter till lärarkonsultation. Skriftlig och muntlig redovisning samt diskussion vid presentationsseminarier.

Litteratur

Fetter, C W: Applied Hydrogeology, Fourth edition. Prentice Hall 2001. ISBN: 0130882399 eller 0131226878.

Svensson, C: Kompendium i Groundwater chemistry. Teknisk geologi LTH 2010. Uppdragsbeskrivningar för projektuppgifter. Utdrag ur böcker och särtryck.