

Kursplan för

Grundvattenteknik Groundwater Engineering

VTGN10, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)

Gäller för: Läsåret 2017/18

Beslutad av: Programledning V

Beslutsdatum: 2017-04-06

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Vattenresurshantering.

Obligatorisk för: MWLU1

Valfri för: V4-vr, V4-at, W4-vr

Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Kursen syftar till att lyfta fram och fördjupa kunskaper och färdigheter inom det breda fältet hydrogeologi som stöd för att hantera bygg- och anläggningstekniska frågor samt vattenförsörjnings-, avfallshanterings- och andra samhällsbyggnadsfrågor på ett sätt som beaktar människors behov och övergripande mål för utveckling av ett hållbart samhälle.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- ingående kunna definiera, beskriva och beräkna grundvattens och markvattens uppträdande, förekomst, bildning och rörelse samt kemiska och fysikaliska egenskaper.
- kunna relatera förorening av mark och grundvatten till olika föroreningskällor.
- visa grundläggande kunskap om borrhäls- och brunnbyggnadsteknik.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna genomföra ingenjörsmässiga beräkningar och utvärderingar kring frågeställningar omfattande hydrogeologi, grundvattenhydraulik, grundvattenkemi och föroreningstransport i grundvatten.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- visa insikt i behovet av ett multidisciplinärt förhållningssätt och samtidig värdering av geologiska, hydrologiska, hydrauliska, kemiska, ekologiska, mänskliga och andra förutsättningar vid bygg- och anläggningstekniska samt vattenförsörjnings- och andra samhällsbyggnadsfrågor.

Kursinnehåll

Hydrogeologi. Grundvattnets uppträdande och rörelse i olika akviferstyper. Markvatten och vattnets rörelse i den omättade zonen. Geologins styrande inverkan på akvifersegenskaperna. Fluktuationer i grundvattennivån i olika tidsperspektiv och formationer. Flöden och flödesstyrande egenskaper. Grundvattnets ålder och temperatur. Grundvattnets kvalitet. Kvalitetsparametrar. Vattenanalyser. Kemisk sammansättning. Kemiska jämvikter i grundvattnet. Förorening av grundvatten och föroreningstransport. Kvalitetsproblemområden, grundvattenförsurning. Borrings- och brunnbyggnadsteknik. Hydrauliska egenskaper hos akvifer och brunn. Akvifersangreppssättet; magasinerings- och transportförmåga. Grundvattenavsänkning. Provpumpningsteknik. Utvärdering av propumpningsdata - teoretiska samband samt analytiska och grafiska lösningsmetoder. Hydrauliska gränser. Kapacitetsbestämning av brunn.

Generella beskrivningar av hantering av olika typer av föroreningskällor. Beskrivning och beräkning av utlakning av föroreningar. En övning med datorberäkningar, fyra kartövningar och en fältdemonstration av hydrauliska tester.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

Prestationsbedömning: Tentamen fem timmar. Prestationerna på tentamen utgör grunden för slutbetyget. Obligatorisk fältdemonstration med tillhörande inlämningsuppgift.

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 stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Antagningsuppgifter

Förkunskapskrav:

- VTGA01 Teknisk geologi
- VVR145 Vatten eller VVRA05 Vatten

Förutsatta förkunskaper: FMI031 Miljövetenskap med miljökemisk profil ELLER FMIF50 Miljövetenskap med miljökemisk profil OCH FMAA05 Endimensionell analys.

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: VTG021

Kurslitteratur

- Fetter, C W: Applied Hydrogeology, Fourth edition. Prentice Hall , 2001, ISBN: 0130882399 or 0131226878.
- Svensson, C: Groundwater chemistry, Compendium. Teknisk geologi, LTH , 2012. Distributed by Teknisk Geology, LTH.
- Culver, G: Drilling and Well Construction., Chapter 6 in Geothermal Direct-Use Engineering and Design Guidebook. Oregon Institute of Technology , 2007.
- Övningsuppgifter.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Universitetslektor Gerhard Barmen,
Gerhard.Barmen@tg.lth.se

Kursansvarig: Universitetsadjunkt Conny Svensson,
Conny.Svensson@tg.lth.se

Hemsida:

http://www.tg.lth.se/grundutbildning/kurser/vtg021_groundwater_engineering/

Övrig information: Kursen ges på engelska.