



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Fältundersökningsmetodik **Field Investigation Methodology**

VTGN01, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)

Gäller för: Läsåret 2023/24

Fakultet: Lunds tekniska högskola

Beslutad av: Programledning V

Beslutsdatum: 2023-03-21

Allmänna uppgifter

Valfri för: V5-at, W5-ms

Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Huvudsyftet med kursen är att ge studenten kunskap om innehållet i, samt omfattningen av förundersökningar i samband med infrastrukturprojekt. Geologisk metodik för tidig rekognoscering och kartering, liksom användning av geofysiska metoder är centrala delar i kursen. Utöver detta behandlas borrhings- och provtagningsbaserade metoder samt metodik för klassificering och tolkning. Ett centralt tema är hur olika metoder ska kunna integreras och användas i olika delar av förundersökningsprocessen. En viktig del är de praktiska fältmätningar som genomförs, applicerade på ingenjör- och miljötekniska problem; exempel på sådana är teknisk geologi, geoteknik, hydrogeologi, grundvattenskydd och förorenad jord. Kursen innehåller praktisk träning i tolkning och utvärdering av mätningar, liksom presentationstekniker, eftersom en signifikant del av kursen genomförs som en verklig fältundersökning. Härvid tränas förmågan att granska och producera bakgrundsmaterial för beslut, ofta om fördjupade undersökningar relaterade till hydrogeologiska, miljörelaterade och anläggningsprojekt.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna förstå hur man på ett modernt sätt insamlar, tolkar och redovisar geofysiska och geotekniska data.
- kunna definiera och beskriva principerna för de metoder som ingår i kursen.

- kunna definiera icke-förstörande provningsmetoder, och hur de är relaterade till andra typer av fältundersökningmetoder och mätningar.
- kunna redogöra för metodernas möjligheter och begränsningar i ingenjörsk- och miljötillämpningar.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna skapa och tillämpa konceptuella underlag för planering och utförande av fältundersökningar, med utgångspunkt i de geologiska förutsättningarna.
- kunna utforma ett förundersökningsprogram med utgångspunkt i geologiska, hydrogeologiska och jord- och bergmekaniska förutsättningar sammanvägt med de bygg- och anläggningstekniska samt miljömässiga krav som varje projekt innehåller.
- kunna använda och förstå grundprinciperna för simulerings- och utvärderingsprogram för geofysiska metoder.
- för utvalda geofysiska och geotekniska metoder kunna samla in data i fält, samt bearbeta och tolka dessa.
- kunna föreslå relevanta metoder för att verifiera mätresultat från indirekta mätmetoder t.ex. geofysiska metoder. Här avses grundläggande undersökningsborrning, provtagning, in-situ mätteknik och geofysisk borrhålmätning.
- kunna muntligt och skriftligt presentera resultat från en fältundersökning för tänkta målgrupper bestående av tekniker, beslutsfattare och allmänhet samt ge konstruktiv kritik på andras arbeten.
- visa förmåga att på ett självständigt sätt söka och värdera information med relevans för förundersökningar relaterade till anläggningsteknik, hydrogeologi, miljöskydd och liknande.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- ha insikt om förundersökningsprocessen som sådan och dess betydelse i bygg-, anläggnings- och miljöundersökningar.
- visa prov på att ha antagit ett förhållningssätt som betonar samverkan mellan representanter för olika yrkesgrupper vid planering och genomförande av projekt som berör geofysiska metoders tillämpning inom ingenjörsgologi, geoteknik, hydrogeologi, grundvattenskydd och förorenad mark.
- visa förmåga att inse behovet av ett multidisciplinärt och hållbarhetsinriktat förhållningssätt och vikten av samtidig värdering av geotekniska, geologiska, hydrologiska, hydrauliska, kemiska, ekologiska, sociala och andra förutsättningar vid behandling av problemställningar kring mark, grundvatten och miljö.
- visa förmåga att reflektera över erhållna resultat och kunna identifiera behov av ytterligare underlag, kunskaper och förmågor.

Kursinnehåll

Kursmålen uppnås med en kombination av teoretiska studier av bakomliggande principer för mätmetoderna, praktisk planering och genomförande av en fältundersökning, rapportering i form av en teknisk rapport och muntlig presentation av resultaten vid ett seminarium. Kursen domineras av ett obligatoriskt projekt som genomförs i grupper om 3-4 studenter. Projektet inleds med att en konceptuell modell skapas, därefter numerisk förmodellering för att designa en undersökningsstrategi. Härpå följer fältundersökningar, databearbetning och datainversion, tolkning samt skriftlig och muntlig rapportering.

Fältarbetet omfattar 2,5 dagar och består av rekognoscering, mätningar med olika geofysiska metoder, om möjligt i kombination med andra fältmetoder såsom borrhning, penetrationstest och provgrovsgrävning. Två heldagar av fältarbetet utförs i grupper om 3-4 studenter med en handledare per grupp.

Under projektarbetets tolknings- och rapporteringsfas finns goda möjligheter till handledning. Projektet presenteras som en skriven teknisk rapport, som presenteras muntligt och diskuteras vid kursens slutseminarium. Detaljerad återkoppling på resultatet erbjuds varje projektgrupp.

Kursens examination

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

Prestationsbedömning: Tentamen. Bedömning av en större obligatorisk projektuppgift med skriftlig och muntlig redovisning. Prestationerna på tentamen och projektuppgifterna vägs lika vid sättande av slutbetyg.

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.

Delmoment

Kod: 0111. **Benämning:** Tentamen.

Antal högskolepoäng: 4. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** För godkänd tentamen krävs totalt minst 50% rätt. Det finns en teoridel som löses utan hjälpmedel och en problemdel där kurslitteraturen är tillåtet hjälpmedel. Det finns inga delkrav på prestation på de olika delarna. **Delmomentet omfattar:** Grundläggande teori och tillämpning av kunskaper i fältundersökningsmetodik, tillämpad geofysik och geoteknisk verifieringsteknik.

Kod: 0211. **Benämning:** Projektuppgift.

Antal högskolepoäng: 3,5. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** För godkänd projektuppgift krävs att den uppfyller ställda minimikrav vad avser såväl utformning och presentation, ämnesinnehåll samt bearbetning, hantering och värdering av insamlad information och andra data från de i kursen utförda fältundersökningarna såväl som från andra källor. **Delmomentet omfattar:** Tillämpning av fältundersökningsmetodik och fältundersökningsmetoder, samt analys och syntes av geologiska, geofysiska och andra data från fältundersökningar i ingenjörs- och miljösammanhang.

Antagningsuppgifter

Förkunskapskrav:

- VTGA01 Teknisk geologi eller VTGA05 Teknisk geologi
- FKFN35 Miljömätteknik eller FMIF05 Miljö och management eller FMIN40 Miljösystemanalys: Miljökonsekvensbeskrivning eller VTGF01 Bergmekanik och bergbyggnad eller VTGN10 Grundvattenteknik

Förutsatta förkunskaper: FMAB30 Flerdimensionell analys.

Begränsat antal platser: Nej

Kurslitteratur

- Kursmaterial i form av artiklar och textutdrag. Delas ut under kursens gång.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Universitetsadjunkt Peter Jonsson, Peter.Jonsson@tg.lth.se

Kursansvarig: Matteo Rossi, matteo.rossi@tg.lth.se

Hemsida: <http://www.tg.lth.se/grundutbildning/kurser>

Övrig information: Kursen ingår i V-specialiseringen Anläggningsteknik liksom W-specialiseringen Miljösystem och är också mycket lämplig inom V- och W-specialiseringarna Vattenresurshantering samt för studenter som är intresserade av fältundersökningar av det som finns under markytan, till exempel i samband med bedömning av miljökonsekvenser vid infrastrukturprojekt. Kursen är lämplig för utbytesstudenter med lämpliga förkunskaper.