LUNDS UNIVERSITET

Miljö- och geovetenskapliga institutionen

GEOC07, Geologi: Geofysisk undersökningsmetodik, 15 högskolepoäng

Geology: Geophysical Exploration Methods, 15 credits

Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2017-09-06. Kursplanen träder i kraft 2017-09-06 och gäller från och med vårterminen 2018.

Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på grundläggande nivå för en naturvetenskaplig kandidatexamen i geologi.

Undervisningsspråk: Svenska

Huvudområde	*Fördjupning*
Geologi	G2F, Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Kursens mål

Geofysiken utforskar jordens uppkomst, utveckling och egenskaper med hjälp av fysikaliska metoder och beskriver jordens uppbyggnad i fysikaliska termer. Den praktiskt tillämpade geofysiken omfattar de vanligaste geofysiska metoderna såsom gravimetri, magnetometri, seismik och geoelektrik. Tillsammans med geologiska undersökningsmetoder spelar geofysiken en viktig roll vid eftersökandet av olika naturresurser, t.ex. malm, olja/gas och vatten. Geofysiska mätmetoder används också för att kartlägga och utreda olika miljöstörningar, t.ex. utsläpp av föroreningar. Kursens övergripande målsättning är att ge studenten grundläggande kunskaper i geofysik för yrkesverksamhet i ett samhällsperspektiv.

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- redogöra för de grundläggande delarna av teorin för de vanligaste geofysiska metoderna
- förklara metodiken vid datainsamling för de vanligaste geofysiska metoderna
- beskriva de huvudsakliga användningsområdena för de vanligaste geofysiska metoderna.
- redogöra för olika borrningsmetoder och deras tillämpning samt geologisk borrhålsloggning

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- diskutera och föreslå lämpliga metoder för olika geofysiska problemställningar
- planera och genomföra enklare geofysiska undersökningar
- praktiskt hantera några av de vanligaste typerna av geofysiska instrument och genomföra datainsamling med dessa.
- behärska grunderna i bearbetning och tolkning av geofysiska data
- presentera resultat och slutsatser från en enklare geofysisk undersökning i en skriftlig rapport

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- kritiskt granska förslag till metodval och genomförande av enklare geofysiska undersökningar.
- kritiskt granska föreslagna tolkningar av resultat från geofysiska undersökningar och diskutera alternativa tolkningar
- kritiskt granska en rapport från en enklare geologisk undersökning

Kursens innehåll

Kursen består av två delkurser:

Delkurs 1: Geofysiska undersökningsmetoder, borrhålsloggning och borrmetodik, 12 hp

Delkurs 1 består av två olika block, vilka delvis löper parallellt:

Block 1: Grundläggande teori, metodik och tolkning för de vanligaste geofysiska metoderna samt borrningsmetodik och geologisk borrhålsloggning.

Teoretisk bakgrund, tillämpningsområden, instrumentens handhavande, datainsamlings-metodik, databearbetning och tolkningsmetodik för följande geofysiska undersöknings-metoder: reflektionsseismik, refraktions¬seismik, gravimetri, magnetometri, geoelektriska metoder och elektromagnetiska metoder. Övningar med geofysiska tolkningsprogram.

Geofysisk borrhålsloggning: Grundläggande begrepp inom loggningstekniken och de viktigaste mätmetodernas funktion, utförande och användningsområden. Tolkning av litologi och fysikaliska egenskaper (porositet, vattenmättnad, resistivitet, densitet). Lervolym-beräkningar. Tillämpningar av borrhålsloggning inom kolväte-, hydro- och byggnadsgeologi samt geotermi och koldioxidlagring. Praktisk övning med borrhålsloggning.

Borrningsmetodik: Grundläggande genomgång av de viktigaste borrmetoderna för undersöknings- och produktionsborrning inom geotermi/geoenergi, olja och gas, grundvatten och byggnadsgeologisk verksamhet, samt i samband med mineral- och malmprospektering.

Geologisk borrhålsloggning: Metodik för provtagning, analys och tolkning av geologiskt material från borrningar. Kärn- och borrkaxkartering.

Block 2: Planering, genomförande och tolkning av geofysiska undersökningar.

Metodval vid olika geofysiska frågeställningar. Undersökningsprogram. Fältundersöknings-metodik. Integrerad tolkning av resultat från flera olika geofysiska metoder. Genomgång och diskussion av fallstudier .

Tillämpad problemorienterad fältövning med seismikutrustning, magnetometer, geoelektriska instrument, VLF-instrument och stångslingram. I övningen ingår planering av en undersökning, datainsamling samt tolkning och utvärdering av insamlade data.

Delkurs 2: Projektarbete, 3 hp

Genomförande av en mindre projektuppgift, omfattande sammanställning, bearbetning, tolkning och presentation av geofysiskt datamaterial. Projektarbetet presenteras skriftligt och muntligt. Projektarbetet genomförs och presenteras i grupper.

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar, fältövningar, gruppövningar och projektarbete. Deltagande i fältövningar, gruppövningar och projektarbete samt tillhörande moment är obligatoriskt.

Kursens examination

Examination sker i form av skriftliga tentamina samt genom bedömning av projektrapporter och muntliga presentationer. 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 stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

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 godkända tentamina, godkända inlämningsuppgifter och godkänd projektrapport samt aktivt deltagande i alla obligatoriska moment. Slutbetyget avgörs genom en sammanvägning av resultaten på de moment som ingår i examinationen i proportion till deras omfattning (se bilaga).

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs grundläggande behörighet samt 75 hp i geologi, geovetenskap, naturgeografi eller miljövetenskapligt basblock, eller motsvarande kunskaper.

Övrigt

Kursen kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med GEOC04 Geofysisk undersökningsmetodik, 15 hp.