KURSPLAN

Kurskod: **GMT201**

Grundläggande mätningsteknik, 7,5 hp
Basic Land Surveying, 7,5 HE credits

Beslutad: 2019-07-02
Beslutande: Institutionen för Ingenjörsvetenskap
Gäller från: V20

Kursens mål

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- Redogöra för och förklara grundläggande mätningstekniska begrepp
- Redogöra för den nationella geodetiska infrastrukturen
- Redogöra för den mätningstekniska delen vid fastighetsbildning

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- Använda vanligt förekommande geodetiska mätinstrument och beprövade metoder vid enklare stom- och detaljmätning
- Dokumentera och beräkna traditionella mätningstekniska stom- och detaljmätningar
- Bestämma areor på koordinatsatta och icke-koordinatsatta figurer, t.ex. fastigheter

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- Kontrollera och analysera utförda mätningar i enlighet med lämpliga mätningstekniska regelverk
- Analysera utförda mätningar med avseende på kvalitet samt reflektera över mätningsresultatens relevans och tillämpningsområde i samhällsbyggnadsprocessen

Behörighetskrav

Grundläggande behörighet samt godkänt resultat från följande kurs/kurser:
GEM100-Geodetiska beräkningsmetoder eller motsvarande.

Formerna för bedömning av studenternas prestationer

Laboration.
Individuell skriftlig rapport.
Gruppvis skriftlig rapport med aktivt deltagande i seminarium.

Kursens innehåll

Kursinnehåll

Geodetisk infrastruktur: referenssystem, referensnät, jordmodeller, geoider, kartprojektioner.

- Stort fokus på den nationella geodetiska infrastrukturen och på att den endast är

internationellt kopplad (inte hur). Det svenska begreppet geodata tas upp i sin kontext (på engelska SDI).

Mätinstrument: avvägningsinstrument, totalstation, skanner, mätband.

- Mätinstrument förevisas och förklaras. Laserinstrumentens eventuella risker vid mätning förklaras. En avvägningsövning kan med fördel genomföras inkluderande kontroll av eventuellt kollimationsfel.

Stommätning och detaljmätning (inmätning och utstakning).

- Stomnät (referensnät) i olika skepnader, deras historiska utveckling från passiva triangelnät med längdbaser till dagens aktiva referensnät kopplade till satelliter. Detaljmätningsberäkningar: Avstånd, bäring, polär, ortogonal, fri station, inbidning, avskärning, skärbindning och utsättning. Utstakning (utsättning) vid fastighetsbildning och byggnation förklaras, framtidsvisioner vid utsättning, till exempel förstärkt verklighet (AR) kan nämnas. Datorprogramvara för beräkning och redovisning av mätningar demonstreras. DTM: Fokuseras på framställning och användning.

GNSS: introduktion, uppbyggnad, funktion, absolut och relativ lägesbestämning, felkällor i SWEPOS med RTK.

- Avsnitt av allmänbildande karaktär. Fokus på och praktisk övning med nätverks-RTK.

Mätningstekniska regelverk: kontroll, dokumentation och kvalitetssäkring.

- Fokus på HMK för svensk mätningsteknik.

Mätosäkerhet: Sammanlagd och utvidgad mätosäkerhet, hypotesprövning, linjär regression.

Areaberäkningar:

- Grafisk areabestämning med rutpolett (historisk) och planimeter (realitet). Numerisk areabestämning med Gauss areaformel (Ellings metod vid handräkning) och digitalisering vid oregelbundna geometrier).

Förtydligande text i om de olika Provmomenten som skall infogas i kommande kurs-PM

- *Första provmomentet*

Empirisk mätning 2,5 hp . Betyg Underkänd/Godkänd.

- *Andra provmomente*t

Individuell skriftlig rapport, 2,5 hp. Betyg Underkänd/Godkänd.
Hemtentamen. Omfattning tre till fyra sidor exklusive referenser. Uppgiften lämnas ut vid kursstart.
Två stycken större tematiska frågor med hänvisning till litteratur (se exempelvis VTM403). Frågorna blir av karaktären vad är de bärande komponenterna i geodesi och beskriv hur olika ingående delar hänger ihop. Här skall studenterna med ord beskriva geodesi och inte beskriva geodesi med matematiska beräkningar. Det här handlar om en beskrivande geodesi. Detta provmoment kan hänföras till den lägre geodesin (dvs den typ av geodesi som lantmäteriet har arbetat i enlighet med sedan 1600-talet).

- Tredje provmomentet Gruppvis skriftlig rapport med aktivt deltagande i seminarium, 2,5 hp. Betyg Underkänd/Godkänd.

Inlämningsuppgift i grupp om tre till fyra studenter. Omfattning exklusiva referenser fyra till sex sidor.
Här handlar det om att använda de undersökningar man har gjort i samband med fältmätningar (delmoment ett omfattande 2, 5 hp) och reflektera kring resultaten samt placera in mätningarna i samhällsbyggnadsprocessen. Delmomentet genomförs i flera steg.
Delmomentet genomförs i flera steg.
En inledande del är att reflektera kring mätningarna i provmoment ett med utgångspunkt från olika användare och beställarperspektiv. Studenterna skall reflektera kring metadata länkad till de mätningar de har utfört i delmoment ett samt vilka tillägg som behövs för att andra användare skall kunna kvalitetssäkra materialet samt hur olika avnämare överför data till andra programvaror och sammanhang.
En andra del i provmomentet är att genomföra en litteratursökning kring mätningsrelaterade frågor och metoder för mätning i ett praktiskt sammanhang. Det handlar exempelvis om hur avnämare som hanterar resultat från olika typer av mätningar.
En tredje del i provmomentet är att linje Högskolans Västs arbete med AIL (arbetsintegrerat lärande) kontakta olika avnämare för intervju kring mätningars del och betydelse i samhällsbyggnadsprocessen och för yrkesrollen. Med avnämare avses här beställare såsom Trafikverk och andra myndigheter, kommuner m.fl., samt utförare som kommunala och statliga lantmäterier, konsultfirmor, byggföretag m.fl. I samband med intervjuer handlar det exempelvis om att utröna olika aspekter som val av mätmetod, utrustning, genomförande, kvalitet, tid, kostnader, beställarkompetens m.m. Vidare ingår en framtidsspaning utifrån hur avnämaren ser på mätningens utveckling i en framtida digital samhällsbyggnadsprocess.
En fjärde del i provmomentet är att placera in mätningen betydelse i digitaliserad samhällsbyggnadsprocess inom ramen för AIL: Det handlar här att utifrån yrkesrollen att analysera utförda mätningar med avseende på kvalitet samt reflektera över mätningsresultatens relevans och tillämpningsområde i samhällsbyggnadsprocessen.

Övriga föreskrifter

Betygskala: Underkänd eller Godkänd
Undervisningsspråk: Svenska

Generella regler för examination vid Högskolan Väst finns på www.hv.se.

Om den studerande har ett beslut/rekommendation om särskilt pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning har examinator rätt att examinera den studerande i en anpassad examinationsform.

Nivå

Grundnivå

Successiv fördjupning

G1F - grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Huvudområde(n)

Lantmäteriteknik