



INSTITUTIONEN FÖR MARINA VETENSKAPER

MARS5B Praktisk hydrografi, 30 högskolepoäng

Practical Hydrography, 30 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för marina vetenskaper 2018-01-24 och senast reviderad 2018-01-24. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2018-09-03, höstterminen 2018.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för marina vetenskaper

Inplacering

Kursen kan läsas som programkurs eller som fristående kurs.

Kursen kan ingå i följande program: 1) Marina vetenskaper, masterprogram (N2MAV), 2) Fysisk oceanografi, masterprogram (N2FOC), 3) Geovetenskap, Masterprogram (N2GVS) och 4) Physics, Master Program (N2PHY)

Huvudområde

Marin vetenskap

Fördjupning

A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Förkunskapskrav

Kandidat- eller högskoleingenjörsexamen (minimum tre år / 180 högskolepoäng) inom Naturvetenskap eller Teknik, inklusive 15 hp matematik (analys och linjär algebra). Behörighetskravet i engelska är gymnasiekursen Engelska 6/B (eller motsvarande).

Lärandemål

Introduktion:

Hydrografi är vetenskapen om att mäta och avbilda de parametrar som är nödvändiga för att beskriva havets exakta natur och konfiguration, dess geografiska relation till landmassan och havets egenskaper och dynamik. Dessa parametrar inkluderar batymetri, tidvatten, strömmar, vågor, fysiska egenskaper hos havsvatten, geologi och geofysik (referens University of Southern Mississippi). Hydrografisk information används för att skapa sjökort för navigationssäkerhet samt för kustområdesförvaltning. Många av parametrarna som används vid havsforskning mäts med hjälp av hydrografiska tekniker. Förståelsen av hydrografi och metoderna för att samla in och bearbeta hydrografisk information ger studenterna en unik och mycket eftertraktad uppsättning färdigheter.

Efter kursen ska studenterna kunna:

1. Konfigurera, nyttja och samla in data med multibeamssystem och med tillhörande utrustning och programvara
2. Bearbeta och kombinera data i industristandardprogramvaran
3. Utföra kvalitetskontroll och utvärdera data mot internationella standarder
4. Skapa batymetriska kartor
5. Förstå användningen av hydrografi inom många marina tillämpningar, såsom: kartläggning, kustområdesförvaltning, fiskeriforskning, livsmiljöplanering och miljöövervakning

Innehåll

Syftet med kursen är att ge en utbildning inom tillämpad hydrografi till alla med intresse av hydrografiområdet. Kursen behandlar inte grundläggande matematik, fysik och IT, dock innehåller kursen en modul för beräkningsverktyg som täcker många hydrografirelaterade aspekter av matematik, fysik och IT.

Kursen börjar med en översikt av hydrografen. Detta korta delmoment kommer att omfatta alla aspekter av hydrografi från datainsamling med databehandling och analys till slutprodukt samt en dag med datainsamling på det nya forskningsfartyget Skagerak. Därefter följer en beräkningsverktygsmodul, som introducerar deltagarna till programmering i Python och ger en översikt av några matematik- och fysikbegrepp. En nautisk vetenskaps- och meteorologimodul kommer därefter, följt av fjärranalys och vattennivåmätning som avslutar den första fem veckor långa sektionen.

Den andra (2 x 5 veckor) sektionen utgörs av en kombination av teori och praktisk tillämpning. Mycket av teorin kommer att ges via en marin geofysikmodul, som täcker teoretiska aspekter av marin geologi, akustik, oceanografi, positionering, akustiska system, geodesi, magnetism och geofysik. Denna modul har utvecklats av SU och har erbjudits on-line i två år. Online-teorimodulen kommer att varvas med tillämpade hydrografimoduler. Deltagare kommer att ha möjlighet att samla, bearbeta och analysera hydrografisk information med utrustning och programvara vid GU, SU, MMT och/eller på SMA-fartygen. Varje steg i instruktionerna kommer att ge plats för

diskussioner om tillämpbara teorier. Online-teorin och den praktiska applikationsmodulen kommer att synkroniseras med de tillämpade modulerna. Den tillämpade komponenten börjar med en modul för markmättningspraxis som innefattar koordinatsystemöverföring och kartprojektioner. Detta kommer att följas av två moduler om hydrografiska metoder, som inkluderar hydrografisk datainsamling. Den sista modulen i det här avsnittet användas för att bearbeta data som samlats in i föregående modul och kommer att täcka alla aspekter av hydrografisk datahantering. De sista fem veckorna ägnas åt det slutliga fältprojektet (CFFP). Den första modulen kommer att användas för att diskutera undersökningsstandarder, specifikationer och projekt. De sista fyra veckorna ägnas åt CFFP där deltagare planerar och genomför en hydrografisk undersökning enligt specifikationer från Sjöfartsverket. Denna undersökning kommer att genomföras i ett område som utsetts av SMA och resultaten kommer att användas i deras kartläggningsprogram. Under arbetet erbjuds handledning både från SMA, MMT och GU.

Delkurser

- 1. M01 Introduktion till hydrografi** (*M01 Introduction to Hydrography*), 1 hp
Betygsskala: Godkänd (G) och Underkänd (U)
Delkursens innehåll och lärandemål, se kursplan på engelska:
<http://kursplaner.gu.se/pdf/kurs/en/MARS5B>
- 2. M02 Beräkningsverktyg** (*M02 Computation Tools*), 2 hp
Betygsskala: Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U)
Delkursens innehåll och lärandemål, se kursplan på engelska:
<http://kursplaner.gu.se/pdf/kurs/en/MARS5B>
- 3. M03 Nautisk vetenskap och meteorologi** (*M03 Nautical Science and Meteorology*), 1,5 hp
Betygsskala: Godkänd (G) och Underkänd (U)
Delkursens innehåll och lärandemål, se kursplan på engelska:
<http://kursplaner.gu.se/pdf/kurs/en/MARS5B>
- 4. M04 Fjärranalys** (*M04 Remote Sensing*), 1,5 hp
Betygsskala: Godkänd (G) och Underkänd (U)
Delkursens innehåll och lärandemål, se kursplan på engelska:
<http://kursplaner.gu.se/pdf/kurs/en/MARS5B>
- 5. M05 Vattennivåer** (*M05 Water Levels*), 1,5 hp
Betygsskala: Godkänd (G) och Underkänd (U)
Delkursens innehåll och lärandemål, se kursplan på engelska:
<http://kursplaner.gu.se/pdf/kurs/en/MARS5B>

<http://kursplaner.gu.se/pdf/kurs/en/MARS5B>

6. **M06 Marin geofysik** (*M06 Marine Geophysics*), 7,5 hp
Betygsskala: Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U)
Delkursens innehåll och lärandemål, se kursplan på engelska:
<http://kursplaner.gu.se/pdf/kurs/en/MARS5B>
7. **M07 Positionering** (*M07 Positioning*), 1,5 hp
Betygsskala: Godkänd (G) och Underkänd (U)
Delkursens innehåll och lärandemål, se kursplan på engelska:
<http://kursplaner.gu.se/pdf/kurs/en/MARS5B>
8. **M08 Hydrografiska operationer 1** (*M08 Hydrographic Operations 1*), 1,5 hp
Betygsskala: Godkänd (G) och Underkänd (U)
Delkursens innehåll och lärandemål, se kursplan på engelska:
<http://kursplaner.gu.se/pdf/kurs/en/MARS5B>
9. **M09 Hydrografiska operationer 2** (*M09 Hydrographic Operations 2*), 1,5 hp
Betygsskala: Godkänd (G) och Underkänd (U)
Delkursens innehåll och lärandemål, se kursplan på engelska:
<http://kursplaner.gu.se/pdf/kurs/en/MARS5B>
10. **M10 Hydrografisk datahantering** (*M10 Hydrographic Data Management*), 3 hp
Betygsskala: Godkänd (G) och Underkänd (U)
Delkursens innehåll och lärandemål, se kursplan på engelska:
<http://kursplaner.gu.se/pdf/kurs/en/MARS5B>
11. **M11 Hydrografiska projekt** (*M11 Hydrographic Projects*), 1,5 hp
Betygsskala: Godkänd (G) och Underkänd (U)
Delkursens innehåll och lärandemål, se kursplan på engelska:
<http://kursplaner.gu.se/pdf/kurs/en/MARS5B>
12. **M12 Projekt - hydrografisk undersökning** (*M12 Project - Hydrographic Survey*), 6 hp
Betygsskala: Godkänd (G) och Underkänd (U)
Delkursens innehåll och lärandemål, se kursplan på engelska:
<http://kursplaner.gu.se/pdf/kurs/en/MARS5B>

Former för undervisning

Undervisningen sker framförallt i form av föreläsningar, övningar / räkneövningar / fältaebete, seminarier, muntliga presentationer samt skriftliga rapportinlämningar.

Undervisningsspråk: engelska

Former för bedömning

Varje delkurs examineras via något/några av följande bedömningsformer:

- Skriftlig tentamen
- Muntliga presentationer
- Genomförda och godkända övningar men skriftliga rapporter
- Skriftlig rapport

Specifikation för varje enskild delkurs ges under rubriken innehåll, se kursplan på engelska: <http://kursplaner.gu.se/pdf/kurs/en/MARS5B>

Kursen som helhet bedöms via en omfattande examination: Skriftlig rapport, muntlig presentation och muntlig examination.

För studerande som ej blivit godkänd vid ordinarie examination erbjuds ytterligare examinationstillfällen. Möjligheterna att komplettera icke godkända obligatoriska moment är begränsade och beslutas i samråd med kursledare.

Om student som underkänts två gånger på samma examinerande moment önskar byte av examinator inför nästa examinationstillfälle, ska sådan begäran inlämnas skriftligt till kursansvarig institution och bifallas om det inte finns särskilda skäl däremot (HF 6 kap § 22).

I de fall kursen har upphört eller genomgått större förändringar ska studenten garanteras tillgång till minst tre provtillfällen (inklusive ordinarie provtillfälle) under en tid av åtminstone ett år med utgångspunkt av kursens tidigare uppläggnings.

Betyg

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U). För betyget Godkänd (G) på hel kurs krävs betyget G på samtliga delkurser. För betyget Väl godkänd (VG) på hel kurs sker en sammanvägning av resultaten på delkurserna.

Angående tillämpning av ECTS-skalan för betyg var god se Rektors beslut 2007-05-28, dnr G 8 1976/07 samt 2011-02-28, dnr O 2009/05545.

Kursvärdering

En skriftlig kursutvärdering sker vid kursens slut. Utvärdering och analys återkopplas och ligger till grund för kursutveckling inför kommande kurstillfälle.