



## INSTITUTIONEN FÖR MARINA VETENSKAPER

### **MAV112 Världshaven och djupa sediment, 7,5 högskolepoäng**

The Major Oceans and Deep Sea Sediments, 7.5 credits

*Grundnivå / First Cycle*

---

#### **Fastställande**

Kursplanen är fastställd av Institutionen för marina vetenskaper 2021-03-03 att gälla från och med 2021-03-25, vårterminen 2021.

*Utbildningsområde:* Naturvetenskapligt 100 %

*Ansvarig institution:* Institutionen för marina vetenskaper

*Medverkande institution*

Institutionen för biologi och miljövetenskap

#### **Inplacering**

Kursen ingår i Marin vetenskap, kandidatprogram, termin 4. Kursen kan även ges som fristående kurs.

Kursen kan ingå i följande program: 1) Marina vetenskaper, masterprogram (N2MAV), 2) Geovetenskap, Masterprogram (N2GVS) och 3) Marin vetenskap, kandidatprogram (N1MAV)

*Huvudområde*

Marin vetenskap

*Fördjupning*

G2F, Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

#### **Förkunskapskrav**

För tillträde till kursen krävs genomgångna kurser på termin 3 inom Marin vetenskap, kandidatprogram samt godkända kurser inom programmet om 60 hp, eller motsvarande kunskap.

## Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

### *Kunskap och förståelse*

- Definiera grundläggande oceanografiska begrepp såsom Golfströmmen, El Nino, randströmmar, djupvattenbildning och upwelling
- Beskriva de storskaliga cirkulationsmönstren i världshaven och hur de påverkar ekosystemet
- Identifiera viktiga skillnader (fysiskt, kemiskt) mellan Atlanten, Indiska Oceanen och Stilla Havet
- Beskriva vilka biotiska och abiotiska faktorer som begränsar primärproduktionen i världshaven och uppvisa varför primärproduktionen varierar mellan olika delar av världshavet
- Beskriva viktiga biogeokemiska processer i världshavens vattenpelare samt hur de påverkas av ”upwelling” och ”oxygen minimum zones, samt viktiga biogeokemiska processer i djupa sediment
- Beskriva abiotiska och biotiska förutsättningar för organismer i mesopelagiska zonen
- Beskriva de viktigaste grupperna av mikroflora, meio- och makrofauna i djupa sediment och organismer i djuphavets pelagial
- Exemplifiera biologiska form- och funktionsanpassningar till abiotiska faktorer i djuphaven samt tidsmässiga och rumsliga stora skalor i världshaven och djuphavet

### *Färdigheter och förmåga*

- Klara att beräkna hur gammalt ett djupvatten är utifrån fysisk cirkulation och kemiska parametrar
- Klara att beräkna biogeokemiska processer i djupa sediment
- Klara att beräkna hur mycket fisk det blir i ett upwelling-område

### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

- Kritiskt granska skillnaderna mellan världshav och djupa sediment i förhållande till kust- och kontinentalsockelområden
- Formulera havets roll i klimatsystemet

## Innehåll

Kursen är en progression från de tidigare kurserna på det marina programmet (MAV106, MAV107, MAV108 och MAV109) där basen för biologi, kemi, geologi och oceanografi i marina miljöer har behandlats med fokus på kustnära områden. I denna kurs appliceras dessa kunskaper på världshaven och på djupa sediment. Detta inkluderar jämförelser mellan de stora världshaven: Atlanten., Stilla Oceanen, Indiska

Oceanen och de polära haven. I progressionen från MAV107, 108 och 109 behandlar denna kurs större tidsmässiga och rumsliga skalor.

Grundläggande oceanografi som behandlas är världshavens storskaliga cirkulation (både vind- och täthetsdrivna), randströmmar och djupvattenbildning. Specifika system som det ekvatoriella cirkulationssystemet, polarområdena, konvergens- och divergenszoner, upwelling och Golfströmmen går igenom.

De oceanografiska och abiotiska förutsättningarna för biologiska och kemiska processer i pelagialen beskrivs, inkluderande planktonsamhällets sammansättning och produktion på olika trofnivåer. Speciellt tas skillnaderna i förutsättningar mellan de ytliga vattenlager och de djupare upp. De viktigaste grupperna av mikroflora, meio- och makrofauna presenteras översiktligt. I kursen behandlas ekosystemet i djupa sedimentbottnar, dess struktur och funktion, hur det regleras samt hur det skiljer sig åt från de i kustnära områdena på kontinentalsockeln. Organismers anpassningar till ett liv i världshaven och på djupa botten behandlas översiktligt.

Vidare behandlas nedbrytning av organiskt material i både vatten och sediment i djuphaven, samt hur de biogeokemiska processerna och det mikrobiella samhället skiljer sig där i förhållande till de kustnära områdena på kontinentalsockeln.

Då det gäller det storskaliga biogeokemiska kretsloppet fokuserar kursen på transport av organiskt material och omsättning av biogena grundämnen och hur detta påverkas av temperatur och tryck. Djuphavssedimentens ursprung från biogent material, såsom kalkslam eller kiselslam, redogörs för. Förhållandena vid "hydrothermal vents" och "cold seeps" behandlas.

### **Former för undervisning**

Kursen innefattar föreläsningar, räkneövningar samt en hemuppgift som redovisas i grupp.

*Undervisningsspråk:* svenska

### **Former för bedömning**

Examination sker genom skriftlig tentamen.

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).

Om student fått rekommendation från Göteborgs universitet om särskilt pedagogiskt stöd kan examinator, i det fall det är förenligt med kursens mål och förutsatt att inte orimliga resurser krävs, besluta att ge studenten en anpassad examination eller alternativ examinationsform.

I det fall en kurs har upphört eller genomgått större förändringar ska student garanteras minst tre examinationstillfällen (inklusive ordinarie examinationstillfälle) under en tid av minst ett år, dock som längst två år efter det att kursen upphört/förändrats.

### **Betyg**

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U). För Godkänd kurs krävs normalt 60% av maxpoängen på skriftlig tentamen. För Väl godkänd kurs krävs normalt 85% av maxpoängen på skriftlig tentamen.

Angående tillämpning av ECTS-skalan för betyg var god se Rektors beslut 2007-05-28, dnr G 8 1976/07 samt beslut 2011-02-28, dnr O 2009/5545.

### **Kursvärdering**

En skriftlig utvärdering görs vid kursens slut. Vid den skriftliga utvärderingen är studenten anonym. Resultatet och eventuella förändringar i kursens upplägg ska förmedlas både till de studenter som genomförde värderingen och till de studenter som ska påbörja kursen.