|  |
| --- |
| DET MATEMATISK-NATURVITENSKAPLIGE fakultet |
| Søknad om oppretting av |
| Integrert masterprogram i havbruk og sjømat – HAVSJØ (sivilingeniør) |
|  |
|  |
| **[Dato]** |

## 1. Generelt om studiet

Hver boks kan ha flere kryss:

|  |  |
| --- | --- |
| **Typer laveregradsstudium (kryss av)** | |
|  | Bachelorgradsstudium |
|  | Kortere studium på lavere grad som ikke fører til en grad (grunnutdanning), årsstudium |
|  | Studieretning innenfor en bachelorgrad |
|  | Fellesgrad |
|  | Videreutdanning |
| **Type mastergradsstudium (kryss av)** | |
|  | Mastergradsstudium 120 studiepoeng – § 3 |
|  | Erfaringsbasert mastergradsstudium 90 studiepoeng – § 5 |
|  | Erfaringsbasert mastergradsstudium 120 studiepoeng - § 5 |
| X | Mastergradsstudium 300 studiepoeng |
|  | Fellesgrad |
|  | Videreutdanning |

|  |  |
| --- | --- |
| **Hvorvidt studiet skal tilbys som (kryss av)** | |
| X | Heltidsstudium |
|  | Deltidsstudium |
|  | Campus-/stedbasert studium |
|  | Samlingsbasert studium |
|  |  |
|  | Nettstudium |
|  | Nettstudium med samlinger |

**Oppbygning - Integrert masterprogram i havbruk og sjømat – HAVSJØ (sivilingeniør)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| V | 10. sem. | Masteroppgave (60 stp.)  Evt.  Masteroppgave (30 stp.) og utplassering (6 mnd., tilsv. 30 stp.) | | |
| H | 9. sem. |
| V | 8. sem. | BFH300/301 Forsknings- og profesjonsutøvelse 10 sp, [nytt emne](#Nye_emner)) | NHH/HiB: Økonomi, verdikjede havbruk, marked (foretak, produksjon, prosess, markedskunnskap/analyse) (10 sp, [nytt emne](#Nye_emner)) | HiB/UiO/Gründerskolen: Innovasjon og entreprenørskap (10 sp)/[GRU401 Grunderskolen](http://www.nhh.no/no/studentsider/faginformasjon/studier-ved-nhh-(studieh%C3%A5ndboken)/studieh%C3%A5ndboken.aspx?Kurs=GRU401) (10 sp) |
| H | 7. sem. | [BIO 382 Akvatisk matproduksjon](http://www.uib.no/emne/BIO382) | Valg: [BIO206 Ernæring hos fisk](http://www.uib.no/emne/BIO206)/[BIO207 Næringsmiddelmikrobiologi](http://www.uib.no/emne/BIO207) | NHH/HiB: Ledelse, beslutningsteori og – prosesser, styring, strategi, kommunikasjon (nytt emne) |
| V | 6. sem. | [BIO 208 Miljøvirkninger av oppdrett](http://www.uib.no/emne/BIO208) (10 sp) | [BIO 204a](http://www.uib.no/emne/BIO204A) Etikk og velferd hos akvatiske organismer i oppdrett (2 sp)+[LAS201/203 Forsøksdyrkurs, fisk](http://www.uib.no/fg/dyreavdelingen/64685/fors%C3%B8ksdyrl%C3%A6re-kurs-20152016) (2+6sp) | BIO205 (tilpasset): Rammebetingelser (lovverk, forvaltning), krav, kvalitets- og styringssystemer (10 sp) |
| H | 5. sem. | [BIO280 Fiskebiologi I - Systematikk og anatomi](http://www.uib.no/emne/BIO280) (10 sp) | [BIO291 Fiskebiologi II – fysiologi](http://www.uib.no/emne/BIO291) (10 sp) | [Stat110 Grunnkurs statistikk](http://www.uib.no/emne/STAT110) (10 sp) |
| V | 4. sem. | BIOxxx Havbruksteknologi (10 sp[, nytt emne](#Nye_emner)) | [BIO103 Cellebiologi og genetikk](http://www.uib.no/emne/BIO103) (10 sp) | [Ex.phil.](http://www.uib.no/emne/EXPHIL-MNSEM#emnebeskrivelse) (10 sp) |
| H | 3. sem. | [BIO213 Marin økologi](http://www.uib.no/emne/BIO213) (10 sp) | [PHYS101 Grunnkurs i mekanikk og varmelære](http://www.uib.no/emne/PHYS101) (10 sp) | [INF100 Grunnkurs i programmering](http://www.uib.no/emne/INF100) (10 sp) |
| V | 2. sem. | BIF101 Organismebiologi (10 sp[, nytt emne](#Nye_emner)) | [Kjem110 Kjemi og energi](http://www.uib.no/emne/KJEM110) (10 sp) | [Mat102 Brukerkurs II](http://www.uib.no/emne/MAT102) (10 sp) |
| H | 1. sem. | BIF100 Innføring i fiskehelse og havbruk (10sp, [nytt emne](#Nye_emner)) | [BIO100 Økologi og evolusjon](http://www.uib.no/emne/BIO100) (10 sp) | [MAT101 Brukerkurs I](http://www.uib.no/emne/MAT101)/[MAT111 Grunnkurs i matematikk](http://www.uib.no/emne/MAT111) (10 sp) |

## 

## Overordnet beskrivelse av studiet

**Forankring**

Studiet tilhører Institutt for biologi, Det matematisk-naturvitenskaplige fakuletet, UiB, og er utviklet i samarbeid med nærings- og kompetanseaktørene i Sjømatklyngen ([Seafood Innovation Cluster](http://www.seafoodinnovation.no/)).

**Innledning**

Institutt for biologi (BIO) er Norges største akademiske fagmiljø innen marinbiologi og har lang tradisjon for å utdanne kandidater innen havbruk, fiskeri, sjømat og marinbiologi.

Sjømatnæringen har uttrykt ønske om en ny type kandidat – sjømatkandidaten, som har en breiere utdanningsbakgrunn enn den tradisjonelle biologen med fag som teknologi, ledelse, økonomi og innovasjon i tillegg til en solid bakgrunn i biologi og naturvitenskaplige fag.

MN-fakultetet ønsker å styrke den teknologiske profilen i enkelte utdanningsløp, og har [signert avtale](http://www.uib.no/aktuelt/85087/samarbeider-om-sivilingeni%C3%B8rar) med HIB og NHH som skal sikre studentene et bredere tilbud innen sivilingeniørutdanning.

Marin forskning er ett av UiBs satsningsområder.

BIO er partner og vertskap for UiBs eneste Senter for fremragende utdanning – bioCEED. bioCEEDs visjon er å utvikle fremragende utdanning som kobler teori, praktiske ferdigheter og samfunnsrelevans og utdanne kandiater som møter samfunnets behov og framtidas utfordringer. Det integrerte masterprogrammet i havbruk og sjømat er designet med bioCEEDs visjon som grunnleggende forutsetning.

Det nye studieprogrammet er en 5-årig integrert masterutdanning i havbruk og sjømat (HAVSJØ) med oppbygning som en sivilingeniørutdanning, og vil erstatte dagens Bachelorprogram i bærekraftig havbruk som har vært tilbudt ved BIO i litt ulike versjoner siden 1985. Kjerneemner innen biologi, havbruk og naturvitenskap fra dette programmet videreføres i HAVSJØ, men bli supplert med emner innen teknologi, ledelse, økonomi og innovasjon. HAVSJØ har i tillegg sterkere innslag av matematiske og tekniske basisfag.

**Faglig profil og fagområde**

Studieprogrammet skal gi studentene bred kompetanse innen sentrale tema for havbruks- og sjømatnæringen. Programmet er bygd opp slik at kandidatene skal utvikle evnen til å tenke hele verdikjeden i sammenheng og kunne ta fornuftige beslutninger ut fra en helhetsvurdering. Innovasjon, nytenkning og entrepernørskap vil vektlegges.

Sentralt i studieprogrammet står biologien til artene i havbruk, herunder kunnskap om ernæring, reproduksjon, tidlig utvikling, vekst og kjønnsmodning. Videre skal kandidaten få innsikt i avlsarbeid, fiskehelse, havbruksteknologi og produksjon, optimalisering av produksjonsprosessen, kvaliteten på produktet, foredling og mikrobiologi. I forhold til utøvelsen av virksomhet i havbruks/sjømatnæringen skal kandidaten ha kunnskaper om økonomi, ledelse, salg, marked, markedsføring, ulike kulturer og kommunikasjon.

Gjennom masteroppgaven (fortrinnsvis 60 stp, men også 30 stp + 30 stp kurs er mulig) skal kandidaten bl.a. utvikle spesialisert innsikt i et tema av vesentlig betydning for havbruks- og sjømatnæringen. Masteroppgaver kan gis f.eks. i samspillet mellom biologi og teknologi, innenfor optimalisering av prosesser, kvalitet på produktet, og marked. Gjennom arbeidet med masteroppgaven, samt kurs og praksis i masterstudiet, vil kandidaten få dyp innsikt i fagområdets vitenskapelige teori og metode, denne erfaringen og kunnskapen vil gjøre kandidaten i stand til i neste omgang å anvende kunnskapen og analysere problemstillinger på nye områder innenfor havbruks- og sjømatnæringen.

Programmet skal utvikle studentenes evne til å tenke hele havbruks- og sjømatverdikjeden i sammenheng, og med bakgrunn i vitenskapelige teorier, metoder og fortolkninger utvikle evnen til å løse relevante utfordringer for næringen. I en kunnskapsbasert og innovativ næring som havbruks- og sjømatnæringen vil studiet vektlegge evne til innovasjon, nytenkning og entreprenørskap. Studiet vil videre gi kandidaten ferdigheter i selvstendig arbeid. Dette sikres bl.a. gjennom arbeidet med masteroppgaven og gjennom utplassering og praksis i havbruks- og sjømatbedrifter. Integrert i masterutdanningen ligger også utvikling av en kritisk holdning til informasjon, og evnen til å trenge dypere ned i forskningen bak informasjonen. Selvstendighet og evne til kritisk tenkning er to av hovedpilarene i en mastergradsutdanning, og studiet vil utvikle kandidatens ferdigheter på disse områdene som en basis for å forholde seg til og strukturere informasjonen i et faglig resonnement. Mastergradsutdanningen har som hovedsiktemål å gi kandidaten den nødvendige kunnskap og ferdigheter til å arbeide selvstendig med et forskningsprosjekt under veiledning, og etter hvert ut fra egne kunnskaper og erfaringer.

Et siving.-studium innen havbruk og sjømat gir kandidaten viktige generelle ferdigheter og kompetanse. Det vektlegges i egne kurs i studieløpet både fag-, yrkes- og forskningsetiske problemstillinger som gjør kandidaten rustet til å møte denne type problemstillinger i arbeidslivet. Studiet vektlegger innovasjon og entreprenørskap, bl.a. gjennom egne kurs på disse områdene, med siktemål å gi kandidaten bakgrunn og verktøy for nytenkning og utvikling på området. Et integrert masterstudium representerer også en trening i formidling, både skriftlig (oppgaven) og muntlig (bl.a. presentasjon av arbeidet), som gjør kandidaten trygg på egne ferdigheter og som sikrer at kandidaten behersker fagområdets uttrykksformer, som regel både på engelsk og norsk. Evnen til kommunikasjon, både innenfor det fagspesifikke, det allmennyttige, og i forhold til publikum med ulik kulturell bakgrunn er viktige ferdigheter for en sjømatkandidat.

Sentrale tema:

* Verdikjede havbruk
* Innovasjon og entreprenørskap
* Økonomi/marked: bl.a. anvendt foretaksøkonomi, produksjonsøkonomi, prosessøkonomi, markedskunnskap, markedsanalyse
* Ledelse, beslutningsteori/prosesser, personalansvar, styring, strategi, kommunikasjon, arbeidsmiljø
* Teknologi: bl.a. anleggsutforming, fabrikkutforming, effektive prosesseringslinjer, tekniske løsninger, vannforsyning, produksjonsenheter, transport, maskinlære, IT systemer
* Akvakultur: Biologi, bl.a. fysiologi, ernæring, produksjonssyklus, produksjonsplanlegging, helse, velferd, råvareforsyning og fôr, produksjonsteknikk, distribusjonssystemer, ressurstilgang (regulering av villfiskarter og bruk av vegetabilske råvarer)
* Kvalitets– og styringssystemer, standarder relevante for bransjen
* Ytre miljø – forurensing til sjø og land, økosystem, livet i havet, kjemikalie og medikamentbruk
* Myndighetspålagte krav og rammebetingelser, forvaltning, reguleringer

**Læringsutbytte**

Kandidaten skal ved avslutta program ha følgende læringsutbytte definert i kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse:

Kunnskaper

Kandidaten

* har oversikt over sentrale utfordringer og muligheter innenfor havbruks- og sjømatnæringen
* har inngående kunnskap om biologisk teori og metode, inkludert biologi, fysiologi, anatomi og økologi til artene i havbruk
* skal kunne oppsummere og forklare hvordan oppdrettsaktivitet er knyttet til marin- og kystøkologi og bærekraftig utvikling
* skal kunne forklare relevansen av generell teori om økonomi, marked og ledelse for aktiviteter i næringen
* kan beskrive teknologi av vesentlig betydning for havbruks- og sjømatnæringen
* kan bedømme hvordan næringen opererer og blir oppfattet i samfunnet og av forbrukere

Ferdigheter

Kandidaten kan

* bidra til å løse problemer og finne løsninger for havbruks- og sjømatnæringen
* bruke relevante metoder for forskning og faglig utviklingsarbeid på en selvstendig måte
* gjøre kvantitative beregninger og analyser av økonomiske, biologiske og tekniske forhold med relevans for sjømatnæringen
* kommunisere med næringsaktører og har hatt en praksisperiode i næringen

Generell kompetanse

Kandidaten kan

* analysere relevante fag-, yrkes- og forskningsetiske problemstillinger
* anvende sine kunnskaper og ferdigheter på nye områder for å gjennomføre avanserte arbeidsoppgaver og prosjekter
* gjennomføre vitenskapelige forsøk og analyser og behersker vitenskapelig metode
* kommunisere faglige problemstillinger, analyser og konklusjoner med spesialister og til allmennheten
* bidra til nytenkning og innovasjon i produksjon av sjømat

## 2. Grunnleggende forutsetninger for godkjenning

**2.1 Krav i aktuelle forskrifter og rammeplaner skal være oppfylt. For studier som ikke er omfattet av opptaksforskriften, skal det også redegjøres for opptak.**

**Opptakskrav til studiet**

Opptakskravet til utdanningen er høyeste nivå i matematikk fra videregående opplæring og nest høyeste nivå i fysikk samt kravet til generell studiekompetanse jmf. [Forskrift om opptak til Høyere utdanning](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/KD/Rundskriv/2010/Rundskriv_F_15_10_Vedlegg_forskrift_opptak_hoeyere_utdanning_oppdatert_301110.pdfhttps://www.regjeringen.no/globalassets/upload/KD/Rundskriv/2010/Rundskriv_F_15_10_Vedlegg_forskrift_opptak_hoeyere_utdanning_oppdatert_301110.pdf) (eventuelt tilsvarende kvalifikasjoner eller andre opptaksgrunnlag som fremgår av opptaksforskriften fastsatt av departementet § 3-4 i Opptaksforskriften[[1]](#footnote-1)).

**Begrunnelse for opptakskrav**

Dette er det nasjonale kravet for opptak til studier som skal føre til en sivilingeniørgrad[[2]](#footnote-2)

**Tidspunkt for opptak og tidspunkt for studiestart.**

Tidspunkt for opptak og studiestart vil være høst. Søknad gjennom Samordna opptak til ordinære frister. Første utlysning V-16 med opptak H-16.

**Rammeplaner & redegjørelse**

Studiet er en 5-årig integrert masterutdanning med oppbygning som en sivilingeniørutdanning[[3]](#footnote-3). Utdanningen er forskningsbasert og følger kravet om gode basiskunnskaper i matematikk, statistikk, fysikk, kjemi, informatikk og teknologi, samt spissede kvalifikasjoner i spesialområdet havbruk og sjømat (biologisk spesialsiering) og trening i tverrfaglige emner som økonomi, ledelse, innovasjon med mer. [Læringsutbyttet](#LU) er beskrevet på nivå 7 i henhold til NKR.

Oversikt over faglig fordeling i en sivilingeniørutdanning, og hvordan dette er oppfylt i graden det søkes om:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Utdanningen har en faglig fordeling som er slik: | | |
|  | MINIMUMSOMFANG | Siving. havbruk og sjømat |
| **Realfaglig basis** | 45 stp. | 50 stp. |
| Matematiske basisfag (matematikk og statistikk) | minst30 stp.  minst 25 stp. i matematikk  minst 5 stp. i statistikk | MAT101/MAT111 (10 stp) MAT102 (10 stp)  STAT110 (10 sp) |
| Naturfaglige basisfag (fysikk, kjemi) | minst 10 stp. i fysikk  kjemi bør inngå | KJEM110 (10 sp)  PHYS101 (10 sp) |
| **Ikke-MNT-fag** (språk, økonomi, etikk etc.) | 15 stp | Ledelse m.m. (10 sp)  Økonomi m.m. (10 sp)  Ex.phil (10 sp) |
| **Tekniske fag** | 150 stp\*  Veiledende fordeling |  |
| Basisfag (IT, mekanikk etc) | 20-30 stp | INF100 (10 stp)  Havbruksteknologi (10 sp) |
| Ingeniørfag (studieretning) | 60-90 stp | 110 stp. BIO/BIF-emner innen biologi/havbruk/sjømat  Praksis (min. 10 sp)  Forskning- og profesjonsutøvelse (10 sp) |
| Ingeniørfag (hovedprofil) | 30-130 stp |
| Fag på tvers av retning | 5-15 stp | Innovasjon/GRU401 (10 sp) |
| **Masteroppgave** | 30 stp | 60 stp masteroppgave  alt. 30 stp praksis+30 sp masteroppgåve |
| **Totalt omfang på utdanningen** | 300 stp | 300 stp |

Beskrivelse og begrunnelse for omfang av selvstendig arbeid:  
Utdanningen avsluttes med en 60 stp masteroppgave (alt. 30 stp oppgave og 30 stp emner/utplasseing i bedrifter/institusjoner), som utføres som et selvstendig forskningsprosjekt under veiledning. Fagmiljøet ønsker å beholde en ettårig (60 stp) masteroppgave for å gi kandidatene omfattende og konkret erfaring med forskning og anvendelse av kunnskap og ferdigheter de har opparbeidet seg gjennom studiet.

Enkeltemner gjennom studiet legger også opp til selvstendig arbeid gjennom oppgaver, lab-rapporter og feltrapporter som totalt overstiger 10 stp.

**2.2 Rekrutteringen av studenter til studiet skal være stor nok til at institusjonen kan etablere og opprettholde et tilfredsstillende læringsmiljø og et stabilt studium.**

**Rekruttering**

Opptaksrammen for studiet er satt til 15 plasser, overført fra Bachelorprogram i bærekraftig havbruk (BA HAV) (som blir lagt ned som følge av opprettelse av havbruk/sjømat). Bachelorprogrammet har hatt rimelig stabil rekruttering siden oppstarten[[4]](#footnote-4). Et nyopprettet studium i havbruk/sjømat vil ha overlappende målgruppe med BA-HAV, men vil ha en bredere målgruppe siden studiet ikke bare er et integrert masterstudium innen havbruk, men også sjømat. Studiet favner hele næringen/produksjonsprosessen. Potensialet for økt verdiskaping i norsk biomarin industri er stort. I en analyse sier en arbeidsgruppe oppnevnt av de to vitenskapsakademiene NTVA[[5]](#footnote-5) og DKNVS[[6]](#footnote-6) at det er mulig med en omsetning på 550 milliarder i 2050, en seksdobling fra i dag. Evnen til å tiltrekke seg talenter og et behovsrettet utdanningssystem er spesielt nevnt i rapporten, bl.a. oppsummeres følgende :  *For å kunne realisere det store verdiskapingspotensialet, som er pekt på i rapporten, må næringen i større grad fremstå som attraktiv for talenter. En utvikling mot større forretningsenheter vil bidra i riktig retning da større bedrifter oftere etterspør mer personell med høyere utdanning og skaper reelle karrierestiger for de ansatte*. *Utdanningssystemet rettet mot marin sektor må gjennomgås kontinuerlig og tilpasses behovene i sektoren. Utdanningsstrukturen må bli evaluert med tanke på å utvikle verdens beste marine utdanningssystem.*

I dagens situasjonen med lav oljepris i overskuelig framtid og oppbremsing av aktiviteten i oljenæringen tror vi det er mange dyktige og ambisiøse studenter som ser etter alternativ innen en næringsretta utdanning der utsiktene for et sterkt arbeidsmarked er gode. Havbruks- og sjømatnæringen representerer nettopp et slikt alternativ og tidspunktet for å starte opp et slikt studium er derfor gunstig.

**Læringsmiljø**

15 studieplasser er i utgangspunktet et lavt tall, men læringsmiljøet vil favne om betydelig flere studenter. HAVSJØ vil inngå i et stort og godt etablert læringsmiljø ved Institutt for biologi. Studieplanen følger langt på vei den reviderte planen til Profesjonsstudium i fiskehelse (25 studieplasser), og disse programmene danner til sammen et større faglig læringsmiljø. Studentene innen disse fagområdene har en felles studentorganiasjon ([Linjeforeningen for fiskehelse og havbruk](http://lffh.no)).

Studiet vil bli en del av BIOs studietilbud og læringsmiljø, som i tillegg til Profesjonsstudium i fiskehelse (25 studieplasser) omfatter Bachelorprogram i biologi (85 studieplasser per år), Bachelorprogram i miljø-og ressursfag (24 studieplasser per år) og Masterprogram i biologi (55 studieplasser per år). Instituttet har gjennom flere år jobbet målrettet med kvalitetsutvikling og læringsmiljø, og er vert for et Senter for fremragende utdanning i biologi – [bioCEED](https://scholar.uib.no/bioceed/).

Frafallet fra bachelorutdanningene (HAV, BIO og MIRE) er betydelig større enn frafallet fra Profesjonsstudium i fiskehelse (5-årig integrert studium). Det er vår vurdering at HAVSJØ som et 5-årig integrert studium med tette koblinger til Sjømatklyngen og en ingeniør-faglig profil vil gi lavere frafall og høyere kandidatproduksjon enn det vi i dag kan vise til for BA HAV.

**Stabilt studium**

BIO har tradisjon tilbake til oppstarten av norsk havbruksnæring tidlig på 80-tallet for å tilby utdanninger innen havbruk og sjømat i tett dialog med aktuelle nærings- og forvaltningsaktører. Vi ser på oppretting av HAVSJØ som en naturlig utvikling av dette studietilbudet, der samarbeid med samfunn og næring får et enda sterkere fokus samtidig som utdanningen utvikles for å gi studentene den solide faglige dybde og bredde som arbeidsmarkedet krever.

**2.3 For studier med praksis skal det foreligge tilfredsstillende avtaler som regulerer vesentlige forhold av betydning for studentene.**

Innsikt i, og erfaring fra, ulike deler av havbruks- og sjømatnæringen er helt sentralt for å gi studentene den nødvendige kunnskap og kompetanse som en kandidat med denne utdanningen skal ha.

BIO har godt etablerte samarbeid og avtaler for praksis i BA HAV og Profesjonsstudium i fiskehelse. HAVSJØ vil videreføre eksisterende samarbeid med Sjømatklyngen for å tilby studentene variert og relevant praksis gjennom studiet[[7]](#footnote-7).

Beskrivelse av hvordan det legges til rette for og gjennomføres praksis\*:

* Kortere praksiserfaring/møter med næringen i grunnemner (BIF100)
* BIO205 Praksisperiode, lovverk og forvaltning (3 uker praksis inngår i emnet).
* Praksis er inkludert i det nye emnet Forsknings-og profesjonsutvøvelse
* Masteroppgave: forskningspraksis internt eller eksternt avhengig av masterprosjekt
* Ved 30 sp masteroppgave skal studentene ha 30 sp (1 sem) praksis innen økonomi, biologi og produksjon, produktutvikling, forvaltning og økologi og/eller velferd og etikk)

\*med begrepet praksis menes her deler av studiet som foregår utenfor institusjonen

Dersom en bruker begrepet praksis i en bredere betydning til å inkludere undervisning og læring av praktiske ferdigheter med relevans for yrkesutøvelsen kan omfattande laboratorie- og feltundervisning inkluderes i studentens praktiske opplæring gjennom studiet.

**2.4 Vedleggsliste:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Vedlegg til Grunnleggende forutsetninger for oppretting** Marker med «Ikke relevant» dersom et vedlegg ikke er aktuelt for studiet | **Vedlegg nr.** |
| Oversikt over behandlingsorganer,  samt tidspunkt for og innhold i vedtak | Programstyret ved Institutt for biologi [24.09.2015](http://biologi.uib.no/Sakslister/Programstyret/20150924sak.pdf), Instituttrådet ved Institutt for biologi [29.09.2015](http://biologi.uib.no/Sakslister/Instituttraadet/20150929sak.pdf)[[8]](#footnote-8) Studiestyret ved Det matematisk- naturvitenskaplige fakultet 28.10.2015, Fakultetsstyret ved Det matematisk-naturvitenskaplige fakultet XXX  (vedlegg 1) |
| Organisasjonskart over fakultetets styringsstruktur | Vedlegg 2 |
| Mandat for relevante styrer, råd og utvalg | Vedlegg 1 |
|  |  |
| Mal for utdanningsplan | Vedlagt (vedlegg 3) |
| Tekst til vitnemål og Diploma Supplement | Ettersendes |
| Forslag til praksisavtaler | Eksempel på praksisavtale (BIO376) som i dag er i bruk på Profesjonsstudium i fiskehelse er vedlagt. |

## 3. Plan for studiet

(studietilsynsforskriften § 7-2)

**3.1 Studiet skal ha et dekkende navn.**

Norsk navn (bokmål og nynorsk): Integrert masterstudium i havbruk og sjømat (sivilingeniør)  
Engelsk navn: Integrated master in Aqauculture and Sea Food

Begrepet *Sjømatkandidat* ble lansert tidlig i diskusjonen om opprettelsen av en sivilingeniørutdanning ved BIO. Etter grundige diskusjoner med samarbeidspartnere og internt på instituttet ble det besluttet å også inkludere havbruk i tittelen, sammen med sjømat. Begrepet sjømat omfatter større deler av næring- og fagområdet enn havbruk, men kan også lett forbindes med sluttproduktet sjømat og næringsmiddel/matlaging. Ved å inkludere *havbruk* vil tittelen omfatte hele verdikjeden og produksjonsprosessen.

**3.2 Studiet skal beskrives gjennom krav til læringsutbytte jamfør Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring. Det formuleres ett læringsutbytte for hvert studium.**

Læringsutbyttebeskrivelsen for studiet har tatt utgangspunkt i Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring (nivå 7).

Kandidaten skal ved avslutta program ha følgende læringsutbytte definert i kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse:

Kunnskaper

Kandidaten

* har oversikt over sentrale utfordringer og muligheter innenfor havbruks- og sjømatnæringen
* har inngående kunnskap om biologisk teori og metode, inkludert biologi, fysiologi, anatomi og økologi til artene i havbruk
* skal kunne oppsummere og forklare hvordan oppdrettsaktivitet er knyttet til marin- og kystøkologi og bærekraftig utvikling
* skal kunne forklare relevansen av generell teori om økonomi, marked og ledelse for aktiviteter i næringen
* kan beskrive teknologi av vesentlig betydning for havbruks- og sjømatnæringen
* kan bedømme hvordan næringen opererer og blir oppfattet i samfunnet og av forbrukere

Ferdigheter

Kandidaten kan

* bidra til å løse problemer og finne løsninger for havbruks- og sjømatnæringen
* bruke relevante metoder for forskning og faglig utviklingsarbeid på en selvstendig måte
* gjøre kvantitative beregninger og analyser av økonomiske, biologiske og tekniske forhold med relevans for sjømatnæringen
* kommunisere med næringsaktører og har hatt en praksisperiode i næringen

Generell kompetanse

Kandidaten kan

* analysere relevante fag-, yrkes- og forskningsetiske problemstillinger
* anvende sine kunnskaper og ferdigheter på nye områder for å gjennomføre avanserte arbeidsoppgaver og prosjekter
* gjennomføre vitenskapelige forsøk og analyser og behersker vitenskapelig metode
* kommunisere faglige problemstillinger, analyser og konklusjoner med spesialister og til allmennheten
* bidra til nytenkning og innovasjon i produksjon av sjømat

**3.3 Studiets innhold og oppbygning skal samsvare med og være tilpasset læringsutbyttebeskrivelsen slik at læringsutbyttet oppnås.**

Se studieplan for oppbygning av studiet. Studieplanen lenker til emnebeskrivelser for emner som eksisterer per i dag. For nye emner som er ferdig beskrevet er emnebeskrivelser vedlagt.

Alle emner i studieplanen er obligatoriske (med unntak av et valg mellom to emner).

Studieplanen er lagt opp med 10 sp moduler (3 emner per semester fram til oppstart på masteroppgaven. Studentene skal møte sitt spesialiseringsområde i første semester gjennom emnet BIF100 Innføring i fiskehelse og havbruk, og vil i videre semester ha en stamme av biologiske/havbruksemner som bygger på generell biologisk kunnskap i første og andre semester mot mer spesifikk kunnskap innen spesifikke emner knyttet til havbruk og sjømat. Parallellt med spesialiseringsemner i faget skal studentene få de nødvendige basiskunnskaper i matematikk, statistikk, fysikk, kjemi og informatikk. Et eget emne ‘Havbruksteknologi’ gir det teknologiske perspektivet som er nødvendig for å bidra til utvikling og omstilling av næringene.

Praksis inngår som et eget emne i 6. semester og vil også være en del av emnet Forsknings-og profesjonsutøvelse i 8. semester. 4. året vil studentene få kunnskap,ferdigheter og kompetanse innen bl.a. ledelse, økonomi og innovasjon, samt forsknings- og profesjonsutøvelse. Sjømatklyngen har forpliktet (se vedlegg 5) seg til å samarbeide med BIO om å gi studentene et relevant og kvalitetssikret praksistilbud.

Studiet avsluttes med en masteroppgave (60 sp) som er et selvstendig vitenskaplig forskningsprojekt under veiledning. Masteroppgaven skal gjennomføres i en av de aktuelle forskningsgruppene ved Institutt for biologi, eller en av instituttets samarbeidspartenere. Instituttet har ansvar for kvalitetssikring av både interne og eksterne prosjekt.

Studieplanen følger i store trekk planen til Profesjonsstudium i fiskehelse de første 4 semesterne, noe som sikrer en god ressursutnyttelse, effektiv undervisning, og et spennende og utviklende læringsmiljø for studentene.

Det tverrfaglige innholdet (ikke MNT-fag) dekkes av emner i ledelse, økonomi og innovasjon. Her vil vi samarbeide med andre aktulle utdanningsinstitusjoner (NHH, HIB) og koordinere tilbudet med MNs andre sivilingeniørgrader (planlagt søknader for disse neste år). UiBs arbeid med utdanningstilbud innen innovasjon vil også inluderes der det er relevant.

**3.4 Arbeids- og undervisningsformer skal samsvare med og være tilpasset læringsutbyttebeskrivelsen slik at læringsutbyttet for studiet oppnås.**

Det overordna læringsutbyttet for sjømatkandidater er at de skal bli problemløsere og innovasjonsdrivere i sjømatnæringen. De skal også ha gode biologi-kunnskaper, med mye fysiologi og havbruksrelatert biologi og økologi, og de skal være i stand til å gjøre kvantitative og statistiske analyser av data med tanke på å forbedre prosesser og produksjon av sjømat. Store deler av disse læringsutbyttene blir oppnådd ved å ta utgangspunkt i eksisterende biologiemner og emner som inngår i dagens havbruksstudie. Men for å utvikle et blikk for innovasjon, teknikk og økonomi har vi etablert et samarbeid med aktører i næringen (Klyngen) og andre utdanningsinstitusjoner (NHH, HiB) som har mer erfaring med disse sidene av læringsutbyttet i HAVSJØ. Studiet starter med en pillar av biologi/havbrukfag og av kvantitative fag som matematikk/statistikk/programmering, og bygger slik opp en basis av kjernefag som ivaretar kunnskap om sjømat og analytiske og kvantitative ferdigheter. Senere i studiet utvikles forståelsen for økonomi/ledelse/teknologi og de kommer ut i praksis. Samlet sett danner dette et studium meg godt samsvar mellom læringsutbyttebeskrivelse, den undervisning som blir gitt og det vil også bli lagt vekt på at vurderingen retter seg mot å sikre at læringsutbyttet til studenten blir oppnådd (‘constructive alignment’, se Biggs & Tang 2013).

Ulike arbeids- og undervisningsformer er beskrevet i emnebeskrivelsene til hver enkelt emne. Se også oversiktstabell over emner i graden med undervisingsformer og vurderingsformer (vedlegg 6).

**3.5 Eksamensordninger og andre vurderingsformer skal samsvare med og være tilpasset** **læringsutbyttebeskrivelsen slik at læringsutbyttet for studiet oppnås.**

Ulike vurderingsformer er beskrevet i emnebeskrivelsene til hver enkelt emne.

Se også oversiktstabell over emner i graden med undervisingsformer og vurderingsformer   
(vedlegg 6).

Vurderingsformene i eksisterende emner som inngår i graden er varierte og tilpassa det læringsutbyttet hvert emne skal gi. Programmet som helhet er satt sammen av emner som gir det beskrevne læringsutbyttet.

-Det er et rikt innhold av laboratoriebasert undervisning med blant annet rapportskriving som vurderingsgrunnlag i biologi- og kjemiemnene. For å oppnå de ønskede kommunikasjonevnene blir det lagt opp til betydelige innslag av muntlige presentasjoner og skriftlige øvelser i mange emner, for eksempel kan bloggskriving bli et naturlig element i forbindelse med praksisperioden slik det er i eksisterende praksisemner på BIO.

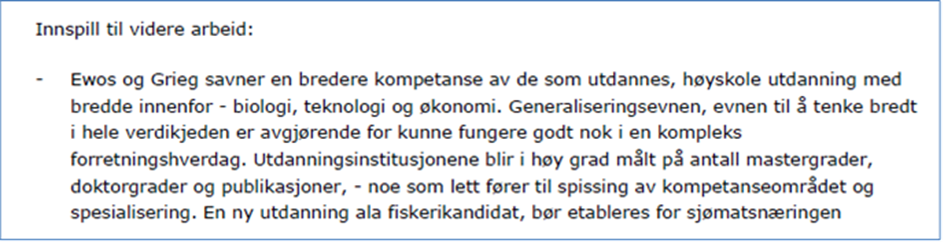
-Emnene med innslag av økonomi, ledelse, utplassering og teknologi har et mål om å utvikle gründerånd og innovative evner hos studentene. Dette kan oppnås med varierte vurderingsformer og et stort innslag av vurdering av evne til å løse praktiske problemer. Vurdering vil derfor innbefatte praktisk retta oppgaver der studentene skal løse tenkte eller reelle utfordringer for bedrifter og forvaltning i næringen.

-Praksis og førstehånds kjennskap til næringsaktører er i seg selv et viktig læringsmål, og her vil vurderingen basere seg på deltakelse, refleksjon og formidling av erfaringene til andre.

-Et kjerneelement i universitetsutdanning er å gi kandidatene forståelse for og ferdighet til å lese og bruke vitenskaplige arbeid og metoder. Det inngår i læringsmålet i dette programmet, og er et innslag som inngår i de fleste emner gjennom studiet. Det viktigste her er likevel masteroppgaven, som er et selvstendig forskningsarbeid utført i nært samarbeid med en av våre mange forskergrupper.

**3.6 Studiet skal ha en tydelig faglig relevans for arbeidsliv og/eller videre studier.**

Planene for studiet har på mange måter sitt utspring i Seafood Innovation Cluster i Bergen, der sentrale næringsaktører i klyngen kom med følgende bestilling (se nedenfor) våren 2015. UiB ved rektor dag Rune Olsen tok invitasjonen, og fakultetet spilte ballen videre til BIO.

****

Vestlandet/Vestlandskysten har stor og bred aktivitet innen havbruk som vil ha behov for ulik kompetanse på mange nivå. En utdanning innen havbruk og sjømat er etterspurt fra næringen, og kandidater fra studiet vil kunne gå inn i en rekke ulike jobber som for eksempel innenfor oppdrettsselskap, forselskaper, forskning, finansiering, forsikring, utstyrsleverandører, mm.

Sjømatklyngen (NCE Seafood Innovation Cluster) har vært en sentral samarbeidspartner for insituttet i utviklingen av studieprogrammet HAVSJØ. Klyngen er en av verdens største sjømatklynger og representerer 70 industriaktører i hele sjømatverdikjeden. Klyngens mål er å videre fremme bærekraftig vekst i norsk sjømat ved å styrke samarbeidet mellom bedrifter, FoU og utdanning gjennom strategiske samarbeidsprosjekt mellom klyngen og eksterne partnere.

Se også rapporten [*Verdiskaping basert på produktive hav i 2050*](http://biotechnorth.no/sites/biotechnorth.no/files/publications/verdiskaping-rapport-010812.pdf) som trekker opp perspektiver og muligheter Norge,som en av verdens største havnasjoner, har innen høsting og dyrking av havets biologiske ressurser.

**3.7 Studiet skal ha tilfredsstillende kopling til forskning, faglig og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid, som er tilpasset studiets nivå, omfang og egenart.**

Institutt for biologi har forskningsbasert undervisning, og undervisere på emnene er aktive forskere innen instituttets fagområder. Studentene vil gjennom ulike emner gjennom studiet få innsikt i, og kunnskap om, forskningsfronten innen fagområdet. Gjennom masterstudiet vil studentene gjennomføre et selvstendig forskningsarbeid. Se vedlegg X for oversikt over instituttets faglige aktivitet innen det marine området.

**3.8 Studiet skal ha ordninger for studentutveksling og internasjonalisering, som skal være tilpasset studiets nivå, omfang og egenart.**

Det er ikke direkte tilrettelagt for delstudium i utlandet med et anbefalt semester, men det vil vere mulig gjennom [BIOs utvekslingsavtaler](http://www.uib.no/utvekslingsavtale) å tilbringe 3. eller 5. semester i utlandet med forhåndsgodkjente emner som erstatter obligatoriske emner i studiet.

Praksis og masteroppgave kan gjennomføres i utlandet gjennom etablert forskningssamarbeid eller gjennom avtaler med samarbeidspartnere av Sjømatklyngen.

**3.9 Studiet skal ha lokaler, bibliotektjenester, administrative og tekniske tjenester, IKT-ressurser og arbeidsforhold for studentene, som er tilpasset studiet.**

Studentene/studiet vil benytte UiBs lokaler, tjenester og ressurser.

Infrastruktur:

* undervisningslokaler MN-fakultetet
* undervisningslaboratorier BIO
* Studentarealer MN-fak (nye studentarealer på Marineholmen f.o.m. 1.1.2016))

Støttefunksjoner:

* Studieadministrasjon ved BIOs studieseksjon og MN-fak Infosenter
* Teknisk (undervisningstekniker og forskningstekniker) ved BIO

**3.10 Vedleggsliste:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Vedlegg til Plan for studiet:**  Marker med «Ikke relevant» dersom et vedlegg ikke er aktuelt for studiet | **Vedlegg nr.** |
| Studieplan | Vedlegg 3 |
| Oversikt over muligheter for studentutveksling og internasjonalisering | http://www.uib.no/utvekslingsavtale |
| Oversikt over fakultetets eventuelle eksterne leieavtaler |  |
|  |  |

## 4. Fagmiljø tilknyttet studiet

(studietilsynsforskriften § 7-3)

Her legger vi ved en omfattende egenevaluering av marin FoU gjennomført i 2015 (vedlegg 7). Evalueringen dekker perioden 2004-2013 og beskriver mange av punktene under.

Andre samarbeidspartnere:

[NCE Seafood Innvation Cluster](http://www.seafoodinnovation.no/)(inkl. Havforskningsinstituttet, NIFES, NHH, HIB m.fl.)

**4.1 Fagmiljøets sammensetning, størrelse og samlede kompetanse skal være tilpasset studiet slik det er beskrevet i plan for studiet og samtidig tilstrekkelig for å ivareta den forskning og det faglige og kunstneriske utviklingsarbeidet som utføres.**

**4.2 Fagmiljøet skal delta aktivt i nasjonale og internasjonale samarbeid og nettverk relevante for studiet.**

**4.3 Minst 50 prosent av årsverkene knyttet til studiet skal utgjøres av tilsatte i hovedstilling ved institusjonen. Av disse skal det være personer med minst førstestillingskompetanse i de sentrale delene av studiet.**

**4.4 Fagmiljøet skal drive aktiv forsking, faglig og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid.**

**4.5 For studier med praksis skal fagmiljøet og eksterne praksisveiledere ha hensiktsmessig erfaring fra praksisfeltet.**

**4.6 Vedleggsliste:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Vedlegg til Fagmiljø tilknyttet studiet:**  Marker med «Ikke relevant» dersom et vedlegg ikke er aktuelt for studiet | **Vedlegg nr.** |
| CV for alle som inngår i studiets fagmiljø (Se mal i Appendix) |  |
| Publikasjonslister for de siste fem årene (før gjeldende søknadsfrist) | Vedlegg 7 |
| Dokumentasjon på nasjonale og internasjonale samarbeid og nettverk som fagmiljøet deltar aktivt i | Vedlegg 7 |

## Emnebeskrivelser og skisser for nye emner

|  |  |
| --- | --- |
| **Emnekode** | **BIF100** |
| **Namn, nynorsk** | **Innføring i fiskehelse og havbruk** |
|  |  |
| Namn, bokmål | Innføring i fiskehelse og havbruk |
| **Namn, engelsk** |  |
| **Studiepoeng** | 10 |
| **Undervisningssemester** | Haust |
| **Undervisningsspråk** | Norsk |
| **Studienivå** | *Bachelor* |
| **Institutt** | *Institutt for biologi* |
| **Krav til studierett** | For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til profesjonsstudium i fiskehelse, bachelorprogram i havbruk/siving havbruk og sjømat. |
| **Innhald** | Emnet er et innføringsemne til profesjonsstudiet i fiskehelse og til sivilingeniørstudiet i havbruk og sjømat. Emnet tar opp utviklingen av norsk akvakultur og havbruk med fokus på artenes biologi, helse i oppdrett og teknologi. Videre introduseres studentene til dagens situasjon og fremtidige perspektiver nasjonalt og internasjonalt. Miljøproblem knyttet til oppdrett blir presentert og diskutert. Emnet har et laboratoriekurs der studentene skal bli kjent med utvalgte oppdrettsorganismer og bli introdusert til et utvalg av metoder og til arbeid og sikkerhet i laboratoriet. Emnet introduserer forskerne og forskningen som blir gitt innenfor området ved UiB, hva den har betydd og betyr for næringen, pågående forskingsprosjekter og fremtidige perspektiv. Deler av undervisningen blir gitt av studentassistenter. Studentene blir også introdusert til aktørene i næringen på seminarer og deltar i ekskursjoner til utvalgte bedrifter. Et viktig formål med emnet er å gi en ganske variert studentgruppe et felles utgangspunkt før videre studier. |
| **Læringsutbytte** | Etter å ha tatt emnet skal studentene kunne/ha |
| 1) en oversikt over helseaspektet innenfor oppdrettsnæringen både i historisk, samtidig og framtidig perspektiv. |
| 2) enhetlig faggrunnlag for de fagområdene som undervises senere i profesjonsstudiet og siv. ing. studiet |
| 3) forståelse av at dagens oppdrettsnæring er forskningsbasert og høyteknologisk |
| 4) beskrive utvalgte oppdrettsteknologier og metoder |
| 5) gjøre rede for dynamikken helse, sykdom, oppdrettsteknologi og biologisk produksjon |
| 6) erfaring i å møte og kommunisere med aktørene i næringen |
| 7) erfaringer med skriftlig rapportering av egne aktiviteter og samarbeid |
| **Krav til forkunnskapar** | Ingen |
| **Fagleg overlapp** | Ingen |
| **Undervisning og omfang** |  |
| **Obligatoriske arbeidskrav** | Obligatorisk oppmøte første undervisningsdag. All undervisning er obligatorisk. Studentene skal føre personlig studiejournal som blir lagt fram for og godkjent av faglærer. Undervisningen blir gitt som forelesninger, seminarer, laboratorie- og feltkurs/ekskursjoner. |
|  | Obligatoriske aktiviteter gyldig i 3 semester. |
| **Vurderingsform** | Muntlig eksamen. Obligatorisk undervisningsaktivitet må være godkjent for å melde seg til eksamen. |
| **Vurderingssemester** | Det er eksamen hvert semester. Obligatoriske aktiviteter må være godkjent for å avlegge eksamen. |
| **Karakterskala** | Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta |
| **Undervisningsstad\*\*** | Bergen |
| **Emneevaluering\*\*** | Studentane skal evaluere undervisninga i tråd med UiB og instituttet sitt kvalitetssikringssystem. |
| **Kontaktinformasjon** | Forelesar og Administrativ kontaktperson finn du på Mi side, kontakt ev *s*tudiekonsulenten på instituttet. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Emnekode** | **BIF101** |
| **Namn, nynorsk** | **Organismebiologi for fiskehelse og havbruk** |
|  |  |
| Namn, bokmål | Organismebiologi for fiskehelse og havbruk |
| **Namn, engelsk** |  |
| **Studiepoeng** | 10 |
| **Undervisningssemester** | Vår. Emne har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket |
| **Undervisningsspråk** | Norsk |
| **Studienivå** | Bachelor |
| **Institutt** | Institutt for biologi |
| **Krav til studierett** | For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til profesjonsstudium i fiskehelse, bachelorprogram i havbruk/siving havbruk og sjømat, samt at du oppfyller ev. opptakskrav. |
| **Innhald** | Mål for emne er å gi en oversikt over livets opprinnelse, systematikk og evolusjon. Studenten vil bli presenteret for generelle bygningstrekk hos sentrale organismegrupper via forelesninger og laboratorium øvelser. Klassiske dissekerings- og mikroskoperingsteknikker vil bli brukt til å demonstrere morfologiske strukturer og biosystematiske detaljer hos utvalgte dyr. Mikrobielle detekteringsmetoder vil bli brukt til å karakterisere og identifisere utvalgte prokaryote organismer. Emnet inkluderer et omfattende laboratoriekurs og et feltkurs. |
| **Læringsutbytte** | Etter fullført emne skal studenten: |
| 1. ha en grunnleggende forståelse av hvordan organismene har utviklet seg over tid gjennom jordens historie. |
| 2. kunne rekonstruere hvordan enklere livsformer har utviklet seg til mer komplekse og flercellede livsformer |
| 3. ha en oversikt på inndelingen av hovedgrupper i livets tre (somener, rekker og fyla). |
| 4. ha kjennskap til diversitet i de ulike hovedgruppers morfologi og kjennetegn |
| 5. emnet skal gi kunnskap om hovedgruppers unike kjennetegn |
| 6. anvende denne kunnskapen til å forstå de enkelte gruppers biosystematiske plassering, evolusjonsforløp og slektskap |
| 7. ha kjennskap til enkelte basale metoder som brukes for å identifisere og klassifisere sentrale organismegrupper. |
| 8. Gjennom feltkurset ha kjenneskap til viktige oppdrettsarter, deres biologi, oppdrettsmetoder og helse |
| **Tilrådde forkunnskapar** | BIF100, BIO100 |
| **Krav til forkunnskapar** | Ingen |
| **Fagleg overlapp** | BIO101 6 sp. |
| **Undervisning og omfang** |  |
| **Obligatoriske arbeidskrav** | Deltakelse på laboratoriekurs, feltkurs og godkjent lab- og feltjournal. Obligatorisk aktivitet er gyldig i seks semester. |
| **Vurderingsform** | Skriftlig avsluttende eksamen 4 timer, lab- og feltjournal må være godkjent for å få gå opp til avsluttende eksamen |
| **Vurderingssemester** | Det er ordinær eksamen hvert semester. Obligatoriske aktiviteter må være godkjent for å avlegge eksamen. |
| **Karakterskala** | Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta. |
| **Undervisningsstad\*\*** | Bergen |
| **Emneevaluering\*\*** | Studentane skal evaluere undervisninga i tråd med UiB og instituttet sitt kvalitetssikringssystem. |
| **Kontaktinformasjon** | Emneansvarleg og Administrativ kontaktperson finn du på Mi side, kontakt ev studiekonsulenten på instituttet. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Emnekode** | BIFXXX |
| **Namn, nynorsk** | Havbruksteknologi |
|  |  |
| Namn, bokmål | Havbruksteknologi |
| **Namn, engelsk** |  |
| **Studiepoeng** | 10 |
| **Undervisningssemester** | Vår |
| **Undervisningsspråk** | Norsk |
| **Studienivå** | Bacehlor/Master |
| **Institutt** | Institutt for biologi |
| **Krav til studierett** | *For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til profesjonsstudium i fiskehelse, bachelorprogram i havbruk/siving havbruk og sjømat, samt at du oppfyller ev. opptakskrav.* |
| **Innhald** | Emnet vil dekke ulike tema innan havbruksteknologi knytt opp mot fisken sin biologi, velferd og helse. Fokus er på samspelet mellom fisken sine krav til miljø for normal vekst og utvikling og korleis ein legg til rette for eit optimalt oppdrettsmiljø gjennom teknologiske løysingar. Aktuelle tema er m.a. tettheit og straum i oppdrettseininga, det fysisk-kjemiske grunnlaget for vasskvalitet (gassar, metall, pH), betring av råvasskvalitet, transport av fisk, stress, opne og lukka system i sjø, fôr og fôring. Emnet vil innehalde ein gjennomgang av praktiske aspekt og teknologiske løysingar som kan gi betre oppdrettsmiljø og vasskvalitet, og korleis dette påverkar fisken si velferd og helse. |
| **Læringsutbytte** | Etter å ha fullført emnet BIO xxx ´Havbruksteknologi´ skal studentane |
| 1. ha ei grundig forståing av kritiske faktorar i høve til teknologiske løysingar i oppdrett, og korleis desse verkar inn på utvikling, vekst, helse og velferd hos oppdrettsfisk. |
| 2. kjenne til kva faktorar som avgrensar produksjonen av fisk i eit system, og skal ha innsikt i praktiske og teknologiske løysingar for å sikre vasskvaliteten (både ferskvatn og sjøvatn), kva avgrensingar som ligg i tettheit og vasstilførsel, risiko og tekniske løysingar ved transport, og teknologi for produksjon av settefisk og matfisk. |
| 3. Integrert i forståinga av miljøfaktorane skal studentane ha innsikt i dei fysiologiske reaksjonane i fisken på sub-optimale miljøtilhøve (patofysiologi). |
| 4. Gjennom å skrive og presentere ei semesteroppgåve skal studentane skaffe seg djupare innsikt i utvalde tema, og skaffe seg erfaring i ferdigheiter i å presentere eit vitskapeleg spørsmål til medstudentane. |
| **Tilrådde forkunnskapar** | BIF 100, 101, BIO 213, Phys101 |
| **Krav til forkunnskapar** | Ingen |
| **Fagleg overlapp** | Ingen |
| **Undervisning og omfang** |  |
| **Obligatoriske arbeidskrav** | Semesteroppgåve |
| **Vurderingsform** | Munnleg eksamen (50%) og semesteroppgåve (50%) |
| **Vurderingssemester** | Vår |
| **Karakterskala** | Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta |
| **Undervisningsstad\*\*** | Bergen |
| **Emneevaluering\*\*** | Studentane skal evaluere undervisninga i tråd med UiB og instituttet sitt kvalitetssikringssystem. |
| **Kontaktinformasjon** | Emneansvarleg og Administrativ kontaktperson finn du på Mi side, kontakt ev studiekonsulenten på instituttet. |

**BIO/HiB/NHH xxx Økonomi i havbruks- og sjømatnæringen (nytt emne)**

Mål, innhald og læringsutbytte (kort)

Emnet vil dekke ulike tema innan økonomi i havbruks- og sjømatnæringen. Sentralt i emnet vil vere verdikjede havbruk, der studentane skal forstå samspelet mellom dei ulike ledda i kjeda, korleis ein set verdi på dei ulike innsatsfaktorane i produksjonen, m.a. i høve til dei ramane styresmaktane set, og som samla skal munne ut i ei forståing av korleis ein etablerar og driv ei lønsam havbruksverksemd. Vidare skal emnet skape ei forståing for marknaden for sjømat, og gjere studentane i stand til å analysere viktige sider ved denne marknaden, for slik å foreslå og setje i verk tiltak i verksemder innan m.a. produksjon og prosess.

**BIO/NHH/HiB xxx Leiing i havbruks- og sjømatnæringen (nytt emne)**

Mål, innhald og læringsutbytte (kort)

Emnet vil dekke ulike tema innan leiing og teorien bak avgjerder i havbruks- og sjømatnæringen. Eit sentralt tema i emnet vil vere å forstå korleis havbruks- og sjømatverksemder vert leia, kva prosessar som er kritiske for å ta dei rette avgjerdene, og korleis ramane som styresmaktane set og forholdet til samfunnet ikring påverkar kva avgjerd som er rett. Vidare skal emnet gjere studentane rusta til å setje seg inn i viktige forhold knytt til styring og strategi for ei havbruksverksemd, der dei biologiske, økologiske, økonomiske og marknadsmessige føresetnadene for vekst i verksemda vert vurderte og balansert i høve til ei rett avgjerd. Eit sentralt element i alt leiarskap er kommunikasjon med medarbeidarar og i høve til styresmaktar, og kurset vil førebu studentane til å sikre at alle viktige synspunkt kjem fram i høve til å treffe den rette avgjerda, både i verksemda, og vis a vis styresmaktane.

**BFH 300/301 (Forskings- og) profesjonsutøving**

Mål, innhald og læringsutbytte (kort)

Målet med emnet er å gje studentane praktisk innsyn i korleis ei havbruksverksemd vert drive, kva prosessar som til ein kvar tid krev tid, innsats og avgjerder. Emnetvert organisert som ein utplassering i ei havbruks- eller sjømatverksemd, der studenten skal ta del i viktige sider ved arbeidet i verksemda, og skaffe seg praktisk erfaring frå slikt arbeid. Ein vil leggje vekt på at studentane tek del i både det praktiske arbeidet knytt til sjølve produksjonen, på eit havbruksanlegg eller i ei sjømatverksemd på land, og likeeins at studentane får ta del i oppgåver i verksemda i høve til strategi, leiing, avgjerder, økonomi, marknad og kommunikasjon. Utplasseringa skal godkjennast på førehand, og studenten skal skrive ei rapport frå opphaldet, og leggje denne fram for medstudentane som ein obligatorisk del av emnet.

1. Det gjøres unntak fra kravet om generell studiekompetanse for følgende studier:

   Integrert masterstudium i teknologiske fag, 3-årig ingeniørutdanning og maritime fag : Unntak fra kravet om generell studiekompetanse gjelder for søkere som har bestått 1-årig forkurs for ingeniør- og maritim høyskoleutdanning, nyere godkjent 2-årig fagskoleutdanning i tekniske fag eller 2-årig fagskoleutdanning etter studieordninger før rammeplan fastsatt av departementet 1998/99. [↑](#footnote-ref-1)
2. <http://www.uhr.no/documents/Hva_karakteriserer_en_sivilingeni_rutdanning___vedtatt.pdf> [↑](#footnote-ref-2)
3. <http://www.uhr.no/documents/Hva_karakteriserer_en_sivilingeni_rutdanning___vedtatt.pdf> [↑](#footnote-ref-3)
4. <http://dbh.nsd.uib.no/statistikk/rapport.action?visningId=156&visKode=false&columns=arstall&index=5&formel=422!8!423!8!424&hier=insttype!9!instkode!9!fakkode!9!ufakkode!9!progkode&sti=Universiteter!9!Universitetet%20i%20Bergen!9!Det%20matematisk-naturvitenskapelige%20fakultet!9!Institutt%20for%20biologi&param=arstall%3D2015!8!2014!8!2013!8!2012!8!2011!9!dep_id%3D1!9!insttype%3D11!9!instkode%3D1120!9!fakkode%3D260!9!ufakkode%3D600> [↑](#footnote-ref-4)
5. [Norges Tekniske Vitenskapsakademi](http://www.ntva.no/) [↑](#footnote-ref-5)
6. #### [Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab](http://www.dknvs.no/)

   [↑](#footnote-ref-6)
7. Jf. Letter of commitment fra Seafood Innovation cluster [↑](#footnote-ref-7)
8. Også behandlet på sirkulasjon i etterkant av møtene. [↑](#footnote-ref-8)