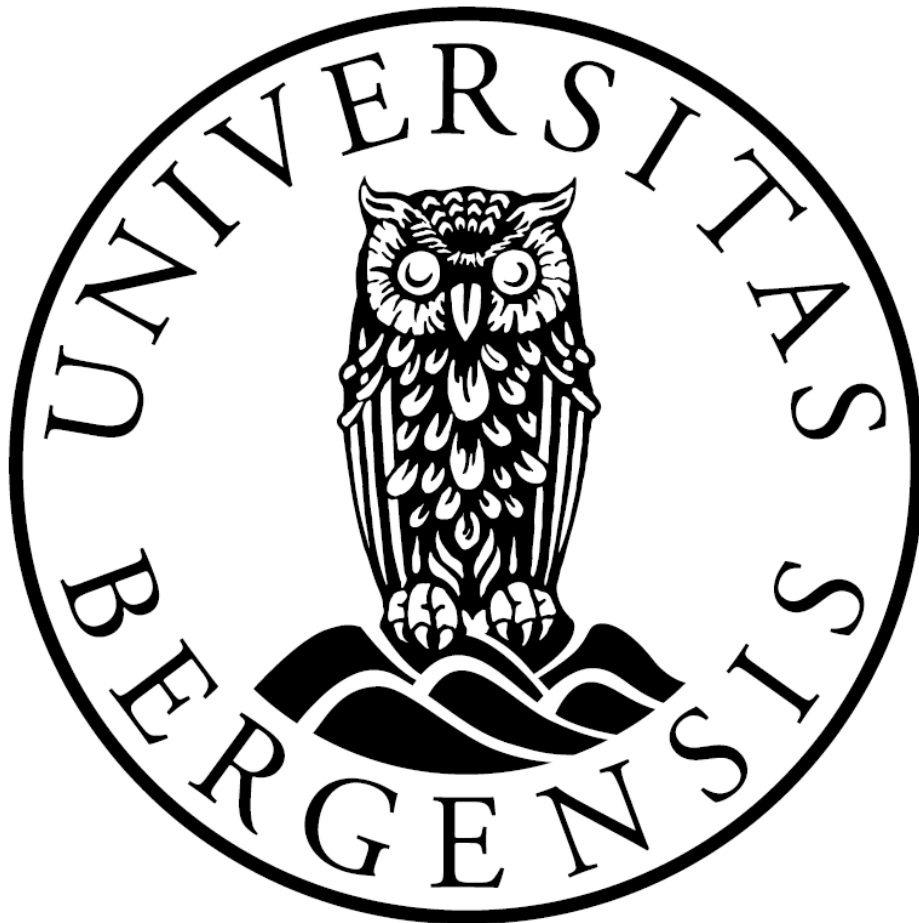


**Emne og studieprogram ved
INSTITUTT FOR BIOLOGI
2008/2009**



**Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet
UNIVERSITETET I BERGEN**

**INFORMASJONEN I DETTE HEFTET ERSTATTAR
TILSVARANDE INFORMASJON I
"STUDIEHANDBOK FOR REALFAG 2008/2009"
FOR ALLE EMNE OG STUDIEPROGRAM VED
INSTITUTT FOR BIOLOGI**

I dette heftet finn du informasjon som gjeld alle emne og studieprogram ved Institutt for biologi. Denne informasjonen erstattar tilsvarande informasjon i "Studiehandbok for realfag 2008/2009".

For generell informasjon om realfagsstudiar, rettleiing, eksamen, fargekodesystemet og liknande - sjå "Studiehandbok for realfag 2008/2009". Der finn du òg informasjon om alle andre emne og studieprogram ved Det matematisk-naturvitskapelege fakultet.

Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse	1
Bachelorprogram	2
Bachelorprogram i biologi.....	2
Bachelorprogram i havbruksbiologi	4
Bachelorprogram i miljø- og ressursfag	5
Profesjonsstudiar	7
MAMN-FISK Profesjonsstudium i fiskehelse	7
Masterprogram	9
Masterprogram i biologi	9
MAMN-BIOCE Celle- og utviklingsbiologi	9
MAMN-BIODI Biodiversitet, evolusjon og økologi.....	10
MAMN-BIOFY Anvendt fysiologi	11
MAMN-BIOMI Mikrobiologi	12
Masterprogram i marinbiologi.....	13
MAMN-MARAK Akvatisk økologi.....	13
MAMN-MARBI Marin biodiversitet	14
MAMN-MARFI Fiskebiologi.....	15
MAMN-FIFO Masterprogram i fiskeribiologi og forvaltning	16
Masterprogram i ernæring	17
MAMN-NUERN Ernæring hos akvatiske organismer i oppdrett	17
MAMN-NUKVA Kvalitet og foredling av sjømat.....	18
Emneoversikt	19
EMNE I BIOLOGI (BIO)	19
EMNE I MARINBIOLOGI (MAR)	31
EMNE I MIKROBIOLOGI (MIK)	41
TVERRFAGLEGE EMNE (MNF)	44
Index liste for emne	47

Bachelorprogram

BACHELORPROGRAM I BIOLOGI

Studiepoeng: 180 SP
Omfang: 3 år
Oppstart: Haust

Forkunnskapskrav

Generell studiekompetanse eller realkompetanse. I tillegg må du ha 2MX/2MY/3MZ + 3MX/3FY/3BI/3KJ.

Mål og innhold

Bachelorprogrammet i biologi er 3-årig (180 studiepoeng). Bachelorprogrammet i biologi plasserer de klassiske biologidisiplinene i et bredt og moderne perspektiv. Gjennom studiet oppnår studentene en bred faglig kompetanse og praktisk erfaring i forskning. Dette oppnås gjennom laboratorieundervisning med moderne forskningsmetodikk, feltarbeid og selvstendige oppgaver. I forhold til tidligere studieplaner er det lagt stor vekt på evolusjonsteori, økologi og molekylærbiologi som er integrert i de enkelte fagene og behandles i egne emner. Undervisningen er knyttet til forskningen som foregår ved Universitetet i Bergen, og det er lagt spesiell vekt på marin biologi som er et satsningsområde ved universitetet. Målsetningen for studieprogrammet i biologi er å gi studenter en bred og allsidig utdanning som kombinerer ny forskning innen zoologi, botanikk, fysiologi og mikrobiologi med molekylærbiologi, evolusjonsteori og evolusjonær økologi.

Tilrådd studieplan

Studieveg 1: For studenter med lite kjemikunnskap

6. V	Val		
5. H	Val		
4. V	BIO110	BIO201	BIO202
3. H	BIO112	BIO113	BIO114
2. V	KJEM110/Val	BIO111	MOL100
1. H	Ex. phil.	MAT101/ MAT111	KJEM100

Studieveg 2: For studenter med god kjemikunnskap

6. V	Val		
5. H	Val		
4. V	Val	BIO201	BIO202
3. H	BIO112	BIO113	BIO114
2. V	BIO110	BIO111	MOL100
1. H	Ex. phil.	MAT101/ MAT111	KJEM110

Emne merkte lysegrått er obligatoriske for alle studieprogram ved fakultetet. Emne merkte mørkegrått er spesialiseringsdelen, og er obligatoriske emne for programmet.

Tilrådde valemne

De fleste biologer vil ha behov for statistikk. Andre anbefalte valgemner er andre biologifag, molekylærbiologi, matematikk, kjemi, fysikk og informatikk. Valgemner bør velges i forhold til planlagt masterstudium. Noen masterprogram har spesielle faglige opptakskrav. Inntil 10 studiepoeng på 300-nivå kan inngå i den valgfrie delen av bachelorgraden.

Kontaktinformasjon

Administrativt ansvar er underlagt Institutt for biologi ved studiekonsulent Anne Birgit Ruud Hage.
E-post: Anne.Hage@bio.uib.no,
telefon: 55 58 22 41.

Tilrådd utlandsopphald

Valgfriheten i studieprogrammets 5. og 6. semester kan benyttes til internasjonal utveksling. UiB har etablert samarbeidsavtaler med en rekke universiteter på flere kontinenter, og flere avtaler vil bli inngått de nærmeste årene. Studentene vil få hjelp til å finne utenlandske læresteder som passer med deres egne planer. Start for årsstudier (vår, høst) varierer mellom universitetene. En annen mulighet er å tilbringe 5. og/eller 6. semester ved UNIS (Universitetssenteret på Svalbard) og spesialisere seg innen arktisk biologi.

Det gis følgende emnefritak:

- AB-201 gir fritak for BIO201
- AB-202 gir fritak for BIO202
- AB-204 gir fritak for BIO201

Under følger anbefalte studieplaner for studenter som ønsker å ta et eller flere semestre ved UNIS i løpet av bachelorgraden i biologi.

UNIS-alternativ 1:

Man kan ta fagene BIO201/202 ved UIB og så ta et halvt år ved UNIS (AB-203/204). Denne kombinasjonen gir full poenguttelling.

6.V	UNIS: AB-203		UNIS: AB-204
5.H	Val	Val	Val
4.V	Val	BIO201	BIO202
3.H	BIO112	BIO113	BIO114
2.V	BIO110	BIO111	MOL100
1.H	Ex. phil.	MAT101/ MAT111	KJEM100/ KJEM110

UNIS-alternativ 2:

Man starter allerede 4. semester ved UNIS, med fagene AB-203/204 fulgt av AB-201/202. Det 6. semesteret kan så brukes til valgfag som spesialisierer mot mastergraden, spesiallemner ved UNIS eller studier i utlandet. Denne kombinasjonen gir full poenguttelling.

6.V	Val	Val	Val
5.H	UNIS: AB-201		UNIS: AB-202
4.V	UNIS: AB-203		UNIS: AB-204
3.H	BIO112	BIO113	BIO114
2.V	BIO110	BIO111	MOL100
1.H	Ex. phil.	MAT101/ MAT111	KJEM100/ KJEM110

UNIS-alternativ 3:

Man kan ta fagene AB-201/202 ved UNIS for å studere der et helt år. I så fall kan 4. semester brukes til å ta valgfag (f.eks. ekstra kjemi) eller studier i utlandet, mens 5. og 6. semester tas ved UNIS.

6.V	UNIS: AB-203		UNIS: AB-204
5.H	UNIS: AB-201		UNIS: AB-202
4.V	Val	Val	Val
3.H	BIO112	BIO113	BIO114
2.V	BIO110	BIO111	MOL100
1.H	Ex. phil.	MAT101/ MAT111	KJEM100/ KJEM110

Yrkesvegar

Mange biologer arbeider innen natur- og miljøforvaltning, havbruk, skoleverk, offentlig forvaltning, industri, miljøorganisasjoner og i medie- og konsulentbedrifter. I de fleste tilfellene åpner det seg et langt flere muligheter for dem som har fullført mastergraden. Universitetet i Bergen tilbyr en rekke mastergradsstudier som bygger på studieprogrammet i biologi. Etter endt masterstudium har man i tillegg til en tung faglig fordypning på et valgt felt innen biologien lært selvstendighet og en rekke praktiske og akademiske ferdigheter som er nyttige i arbeidslivet.

BACHELORPROGRAM I HAVBRUKSBIOLOGI

Studiepoeng: 180 SP
Omfang: 3 år
Oppstart: Haust

Forkunnskapskrav

Generell studiekompetanse eller realkompetanse. I tillegg må du ha 2MX/2MY/3MZ + 3MX/3FY/3BI/3KJ.

Mål og innhald

Havbruksnæringa er den næringa i Noreg som veks raskast, og både offentlege og private interesser har satsa mykje. Næringa sjølv og forskning og utvikling (FoU) som skjer i samband med ho, er peikt ut som eit hovudsatsingsområde for landet vårt. Havbruksnæringa har vore, og vil i aukande grad vere bygd på kunnskap. Eit breitt og høgt kunnskapsnivå er naudsynt for å kunne nytte nye artar i oppdrett. Studiet i havbruk gir grunnleggjande kunnskap om, og forståing av, norske oppdrettsartar. Det blir lagt særskilt vekt på samspelet mellom fiskebiologi, anatomi, fysiologi, ernæring og miljøtilhøve. Vidare tileignar du deg kunnskap om norsk havbruksnæring, lovverk og forvaltning, og du får innsyn i internasjonalt havbruk. Du får praktisk erfaring frå oppdrettsverksemd saman med god innsikt i etikk og velferd hos akvatiske organismar. Studiet gir grunnleggjande kunnskapar frå relevante område innan allmenn kjemi, biologi, mikrobiologi, biokjemi/molekylærbiologi, statistikk og matematikk.

Tilrådd studieplan

Studieveg 1: For studentar med lite kjemikunnskap

6.V	MAR251	MAR252	BIO110/Val
5.H	BIO291	MAR250	MAR253
4.V	BIO280	BIO201	BIO202
3.H	STAT101/Val	BIO113	BIO114
2.V	MOL100	BIO111	KJEM110/Val
1.H	Ex. phil.	MAT101/MAT111	KJEM100

Studieveg 2: For studentar med god kjemikunnskap

6.V	MAR251	MAR252	BIO110/Val
5.H	BIO291	MAR250	MAR253
4.V	BIO280	BIO201	BIO202
3.H	STAT101/Val	BIO113	BIO114
2.V	MOL100	BIO111	BIO110/Val
1.H	Ex. phil.	MAT101/MAT111	KJEM110

Emne merkte lysegrått er obligatoriske for alle studieprogram ved fakultetet. Emne merkte mørkegrått er spesialiseringsdelen, og er obligatoriske emne for programmet.

Tilrådde valemne

MAR 272 Fiskesykdommer - bakterier, sopp og ikke-infeksiøse sykdommer, MAR 254 Sjømat og produktutvikling.

Bachelorprogrammet i havbruksbiologi er lagt opp i tråd med studieplan for bachelorprogrammet i biologi. Valgemner bør velges i forhold til planlagt masterstudium. Noen masterprogrammer har spesielle faglige opptakskrav. Studenter som ønsker undervisningskompetanse i biologi eller som ønsker opptak til andre biologiske mastergradsprogrammer anbefales å ta BIO112 Botanikk. Inntil 10 studiepoeng på 300-nivå kan inngå i den valgfrie delen av bachelorgraden.

Kontaktinformasjon

Studiekonsulent Tommy Strand ved Institutt for biologi
E-postadresse: tommy.strand@bio.uib.no

Tilrådd utanlandsopphald

Instituttet vil leggje tilrette for studieopphald i utlandet som kan erstatte delar eller supplere delar av bachelorgraden. Dette gjørast fortrinnsvis 3. vår. Vi arbeidar også med eventuelt å leggje til rette for studieopphald i mastergraden i havbruksbiologi.

Yrkesveg

Bachelorgraden i havbruksbiologi kvalifiserer til vidare studiar og arbeid i havbruk, men kan også nyttast som grunnlag for andre biologiske fag. Bachelorprogram i havbruksbiologi er særskilt tilrettelagt for mastergradsstudie i havbruk, ernæring hos fisk, kvalitet og foredling av sjømat, samt profesjonsstudium i fiskehelse. Bachelorprogram i havbruksbiologi gir både praktisk og teoretisk kunnskap som kan brukast ved fleire nivå i bransjen.

BACHELORPROGRAM I MILJØ- OG RESSURSFAG

Studiepoeng: 180 SP
Omfang: 3 år
Oppstart: Haust

Forkunnskapskrav

Generell studiekompetanse.

Mål og innhold

Bachelorprogrammet i miljø- og ressursfag er 3-årig (180 studiepoeng). Programmet inneholder 30 studiepoeng på førstesemesterstudium, 90 studiepoeng med fordypning innenfor et fag eller en godkjent fagkombinasjon (1 ½ års studium), og 60 studiepoeng fra andre fag. Studentene velger emnekombinasjonene sine blant de tilbud som til enhver tid blir gitt, og/eller emner som er godkjent som likeverdige.

Programmet kombinerer miljø- og ressursemner både fra naturvitenskapene og fra fagene økonomi, historie, geografi og psykologi, og involverer fem fakulteter. Gjennom stor grad av valgfrihet åpnes det for kombinasjon av emner som gir grunnlag for opptak til masterstudier i flere fag.

Tilnærming til mange samfunnsorienterte problemområder krever bred kompetanse basert på kunnskap fra fagdisipliner som finnes ved flere fakulteter ved Universitetet i Bergen. Programmet er basert på en slik erkjennelse. Både selve samfunnet og de utfordringer samfunnet møter, er i stadig endring. Dette setter krav til bred kompetanse for å øke evnen til tilpassing og fleksibilitet både hos enkeltpersoner, i yrkesutøvelsen og for samfunnet generelt.

Studieprogrammet skal fylle følgende behov:

- Styrke studentens tverrfaglige bakgrunn.
- Bedre egenkompetanse for videre valg.
- Øke anvendeligheten av kandidatenes kompetanse for næringsliv og for offentlig forvaltning.
- Bedre samfunnets tilgang på faktisk tverrfaglig kompetanse på høyt nivå.
- Fremheve betydningen av tverrfakultær tilnærming til samfunnsaktuelle problemstillinger.
- Tilby en bachelorgrad som kan være grunnlag for flere ulike mastergrader.

Tilrådd studieplan

Studieveg 1: Miljø- og ressursfag som grunnlag for masterprogram i realfag

6. V	Val	Val	Val
5. H	Val	KJEM100	GEO281
4. V	Val/ HIST106	Spes val 1 GEOXXX	GEOXXX
3. H	Val	ECON100	Tverr fag 2
2. V	Tverr fag 1	Val/HIST106	BIO202
1. H	Ex. phil	MAT101/ MAT111	MNF115

Studieveg 2: Generelt bachelorprogram i miljø- og ressursfag

6. V	Val/utveksling		
5. H	Spes. val 1	Spes. val 2	GEO281
4. V	Val	Val	Val
3. H	Val	ECON100	KJEM100
2. V	BIO202	Tverr fag 2 (PSYK240)	Tverr fag 1 (HISXXX)
1. H	Ex. phil	MAT101/ MAT111	MNF115

Studieveg 3: Miljø- og ressursfag som grunnlag for masterprogram i geografi

6. V	GEO204	GEOXXX	Spes val 2 GEO282
5. H	Val	Val	GEO281
4. V	GEOXXX	Tverr fag 2	Spes. val 1 GEO131
3. H	Val	ECON100	Val
2. V	Tverr fag 1	MAT101/ MAT111	BIO202
1. H	Ex. phil	KJEM100	MNF115

Studieveg 4: Miljø- og ressursfag som grunnlag for masterprogram i miljøkjemi

6. V	KJEM122	Val	Val
5. H	Val	Spes val 2 KJEM202	GEO281
4. V	KJEM130	KJEM131	Tverr fag 1
3. H	KJEM120	ECON100	Tverr fag 2
2. V	Spes val 1	MAT101/ MAT111	BIO202
1. H	Ex. phil	KJEM100	MNF115

Studieveg 5: Miljø og ressursfag som grunnlag for masterprogram i samfunnsøkonomi

6. V	Tverrfag 2	ECON290	Val
5. H	Spes val 2 ECON210	ECON230	ECON240
4. V	Spes val 1 ECON110	ECON130	Optimering
3. H	STAT101/ STAT110	GEO281	Val
2. V	Tverrfag 1 ECON216	KJEM100	BIO202
1. H	Ex. phil	ECON100	MNF115

Emne merkte lysegrått er obligatoriske for alle studieprogram ved fakultetet. Emne merkte mørkegrått er spesialiseringsdelen, og er obligatoriske emne for programmet.

Tilrådde valemne

Miljø- og ressursstudier inngår i de fleste fagområder ved Universitetet i Bergen, og kan derfor kombineres med en rekke fag innen naturvitenskap, samfunnsvitenskap, historisk-filosofiske fag, jus og psykologi.

Valgemner bør velges i forhold til planlagt masterstudium. Noen masterprogrammer har spesielle faglige opptakskrav.

Inntil 10 studiepoeng på 300-nivå kan inngå i den valgfrie delen av bachelorgraden.

Kontaktinformasjon

Institutt for biologi.

E-postadresse: studie@bio.uib.no

Telefon: 55584400.

Tilrådd utenlandsopphald

Det finnes i dag mange alternativer for de som ønsker å ta et semester eller to av utdanningen sin i et annet land. Universitetet i Bergen har mange utvekslingsavtaler, både i og utenfor Europa. På bachelorprogrammet i miljø- og ressursfag velger vi i tillegg ut spesielle samarbeidsuniversiteter for å finne det fagtilbudet som er best for våre studenter. På den måten får du tilbud om et tilrettelagt utenlandsopphold som blir integrert i graden.

Yrkesvegar

Programmet vektlegger økt samfunnsorientering, erkjennelse av betydningen av flerfaglig og tverrfaglig orientering til problemløsning, og fører til bredere kompetanse og økt anvendbarhet for næringsliv og forvaltning. Studentene får bedre tverrfakultær valgkompetanse inn mot en forskerkarriere. Tverrfaglig utdanning gir godt grunnlag for å utvikle bedriftsspesifikk kompetanse.

Profesjonsstudiar

MAMN-FISK PROFESJONSSTUDIUM I FISKEHELSE

Studieprogram:	Fiskehelse
Grad:	Master i fiskehelse
Studiepoeng:	300 SP
Omfang:	5 år
Oppstart:	Haust

Mål og innhald

Fiskehelsestudiet har ei naturvitskapleg basis og profil. Studentane skal gjennom forskingsbasert undervisning lære om akvatiske organismars biologi, om patogener, og om innverknad av miljøfaktorar, dvs om forhold som kan medføre utvikling av sjukdom og skade. Studentane skal lære framtidretta og hensiktsmessige metodar for diagnostikk, samt gis ei grundig innsikt i førebygging og behandling av sjukdom og skader hos akvatiske organismar. Utdanninga innan fiskehelse skal dekke eit breitt spekter som omfattar virke innan havbruksnæringa, fiskehelsetenesta, forvaltning, samt utdannings- og forskingsinstitusjonar. Utdanninga skal særleg gi innsikt i akvatiske organismars biologi og interaksjonar mellom disse, patogener, og ytre miljøfaktorar. Vidare, skal utdanninga fanne den primære fiskehelsetenesta og gi innsikt i organisering og lovverk knytte til oppdrett og sjukdom. Studiet skal bidra til å skjerpe studentanes etiske refleksjonar og bevisstheit om dyrehold og dyreforsøk, fremme respekt og forståing for biologiske forhold og gi innsikt i globale miljø- og helseperspektiv. Gjennom faglig fordjuping skal studentane utvikle sjølvstendig kritisk, vitskapelig tenking og bevisst tilnærming, tolking og framstilling av forskingsresultat. Programmet skal tilfredsstille de krav som settes til autorisasjon som fiskehelsebiolog, og det stilles derfor strenge krav til studiets innhald og de fleste element i studieplanen er derfor obligatorisk. Studentar som har oppnådd master i fiskehelse får den lovbeskytta tittelen Fiskehelsebiolog (Aquamedicine biologist), etter søknad til Mattilsynet. Fiskehelsebiolog er sidestilt med tittelen veterinær i norsk lovverk og kandidatar som har fått tildelt tittelen har same rettar som veterinærar når det gjeld å behandle sjukdom i havbruksnæringa. Tittelen gir avgrensa reseptrett.

Forkunnskapskrav

Generell studiekompetanse med fordjuping fra videregående skole som tilsvarer: 2MX/2MY/3MZ + enten 3KJ eller 3FY eller 3MX eller 3BI (evt. 2KJ+3BT eller 2BI+3BT), eller realkompetanse

med ein kombinasjon av arbeidserfaring og utdanning som dekker fordjupningskravet fra videregående skole. Studenter i studieprogrammet bachelor i havbruk kan søke om overgang til masterstudiet i fiskehelse i løpet av siste del av bachelorstudiet.

Oppbygging av studiet

Mastergradsprogrammet i fiskehelse er eit integrert 5-årig profesjonsstudium og skal innehalde 300 studiepoeng som både støtter opp om og gir fordjuping i fagfeltet, inklusive eit sjølvstendig vitskapelig arbeid (masteroppgåve) som utarbeidast under rettleiing.

Mastergraden i fiskehelse omfattar

- Eit sjølvstendig vitskapelig arbeid (masteroppgåve) på 60 eller 30 SP og
- Emne på til saman 240 eller 270 SP

Første del av studiet gir grunnleggande kunnskap frå relevante område innan allmenn kjemi, biologi, mikrobiologi, biokjemi/molekylærbiologi, matematikk, og dessutan fiskebiologi og kunnskap om det marine økosystemet. Vidare gis det faglig spesialisering innan havbruksbiologi med innføring i emne som havbruksbiologi, ernæring hos fisk, og fiskefysiologi. Spesialiseringa held fram med ein praksisperiode i havbruksnæringa, lovverk og forvaltning, etikk og velferd hos akvatiske organisme samt bakteriologi.

Siste 2 år av studiet gir fagleg fordjuping i alle aspekt knytte til helse og sjukdom (virus, bakteriar, sopp og parasitter) hos akvatiske organismar med vekt på førebyggjande tiltak, diagnostikk og behandling.

I tillegg skal studenten skrive eit sjølvstendig vitskapelig arbeid (masteroppgåve) på enten 30 eller 60 studiepoeng.

Tilrådd studieplan

10. V	Oppgåve		
9. H	Oppgåve/ Val*	Oppgåve/ Semesteroppgåve (15 SP)*	Oppgåve/ Val*
8. V	MAR271	MAR274	MAR370 (5SP) MAR371 (5SP)
7. H	MAR273	MAR270	BIO381
6. V	MAR272	MAR251	MAR252
5. H	BIO291	MAR250	MAR253
4. V	BIO280	BIO201	BIO202
3. H	STAT101/ Val	BIO113	BIO114
2. V	MOL100	Val	BIO111
1. H	Ex phil	MAT101/MAT111	KJEM110

*Masteroppgåva er på 30 eller 60 SP. For 60 SP oppgåve, tar studentane ikkje valemne og semesteroppgåve. For 30 SP oppgåve, tar studentane semesteroppgåve, samt valfrie emne på 15 SP.

Tilrådde valemne

Innføring i evolusjon og økologi (BIO110),
Elementær statistikk (STAT101),
Næringsmiddelmikrobiologi (MAR255),
Eksperimentell molekylærbiologi (MOL202).
Inntil 10 studiepoeng på 300-nivå kan inngå i den valfrie delen av bachelorgraden.

Tilrådd utanlandsopphald

Universitetet i Bergen har mange utvekslingsavtalar, både i og utenfor Europa. På masterprogram i fiskehelse vel vi i tillegg ut særskilde samarbeidsuniversitet for å finne det fagtilbudet som er best for våre studenter. På den måten får du tilbod om eit tilrettelagt utanlandsopphald som blir integrert i graden.

Kontaktinformasjon

Studieveileder ved Institutt for biologi. E-post: studie@bio.uib.no

Yrkesveggar

Gjennomført masterprogram i fiskehelse gir den lovbeskyttede tittelen Fiskehelsebiolog (Aquamedicine biologist), etter søknad til Statens dyrehelsetilsyn. Fiskehelsebiolog er sidestilt med tittelen veterinær i norsk lovverk og kandidater som har fått tildelt tittelen har samme rettigheter som veterinærer når det gjeld å behandle sykdom i havbruksnæringen.

Utdanningen kvalifiserer for arbeid i havbruksnæringen, fiskehelsetjenesten, forvaltning og institusjoner innen utdanning og forskning.

Masterprogram

MASTERPROGRAM I BIOLOGI

MAMN-BIOCE Celle- og utviklingsbiologi

Masterprogram:	Biologi
Studieretning:	Celle- og utviklingsbiologi
Grad:	Master i biologi - celle- og utviklingsbiologi
Studiepoeng:	120 SP
Omfang:	2 år
Oppstart:	Haust og vår.

Mål og innhald

Målet med programmet er å gi deg innsikt i og oversikt over fagområdet celle- og utviklingsbiologi ut frå ei fysiologisk og anatomisk tilnærming. I løpet av programmet vil du blant anna tileigne deg solid erfaring med bruk av generell cellebiologisk metodikk, som også kan brukast innan all annan eksperimentell biologi. Faggruppa disponerer godt utstyrte laboratorium og legg vekt på god oppfølging. Den sjølvstendige oppgåva vil vere knytt til pågåande forskingsprosjekt som spenner over eit breitt spekter frå grunnforskning til målretta praktiske prosjekt. Gjennom programmet vil du få opplæring i å gjennomføre ei sjølvstendig vitskapleg oppgåve.

Fagleg profil

Moglege masteroppgåver kan omhandle zoologisk anatomi, celle- og utviklingsbiologi og zoologisk fysiologi. Problemstillingar innan anatomi ligg innanfor embryologi, komparativ og/eller funksjonell anatomi eller histopatologi. Oppgåver i celle- og utviklingsbiologi kan veljast innan morfologisk, zoofysiologisk eller biokjemisk/molekylærbiologisk retning. Oppgåver i fysiologi kan omhandle osmo- og ioneregulering, energimetabolisme, aminosyreomsetning og respiratorisk gassutveksling. Eit aktuelt forskingsfelt er fiskelarvefysiologi.

Opptaksgrunnlag

Bachelor i biologi, akvakultur, molekylærbiologi eller tilsvarande. Studentar med bachelorgrad frå andre realfagsdisiplinar kan i særlege tilfeller vurderast dersom studentens biologisk bakgrunn

vurderast som tilfredsstillende i forhold til den aktuelle masteroppgåve.

Oppbygging av studiet

Mastergraden i biologi, studieretning celle- og utviklingsbiologi omfattar:

- Eit sjølvstendig vitskapelig arbeid (masteroppgåve) på normalt 60 SP, men det kan også gis oppgåve på 30 SP.
- Emne eller spesialpensum på til saman 60 SP med følgjande oppsett:
 - 40 SP obligatoriske emne som skal inngå i graden: BIO 300, BIO270, BIO305, BIO370
 - 10 SP skal velgast blant følgjande emne: BIO280, BIO291, BIO381
 - 10 SP med emne valt i samarbeid med rettleiar.

Dersom ein vel ei masteroppgåve på 30 SP skal man ta totalt 90 SP med emne i mastergraden.

Tilrådd studieplan

4. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3. H	BIO305	Oppgåve	Oppgåve
2. V	BIO370	Oppgåve	Oppgåve
1. H	BIO300	BIO270	Val

Kontaktinformasjon

Studieveileder ved Institutt for biologi

E-post: studie@bio.uib.no

Yrkesveggar

Studiet skal gi deg godt grunnlag for arbeid innanfor forskning, offentlig forvaltning, miljøvern, skoleverk, havbruk og legemiddelindustri.

MAMN-BIODI Biodiversitet, evolusjon og økologi

Masterprogram:	Biologi
Studieretning:	Biodiversitet, evolusjon og økologi
Grad:	Master i biologi - biodiversitet, evolusjon og økologi
Studiepoeng:	120 SP
Omfang:	2 år
Oppstart:	Haust og vår.

Mål og innhald

Studieprogrammet skal gi studentane ei bred innføring i økologisk, evolusjonær eller systematisk forskning. Programmet gir undervisning i tema som omhandlar skalaen frå enkeltindivid til biogeografimønstre, og studentane kan fordjupe seg i både teoretiske og anvendte problemstillingar. Gjennom val av emne og det sjølvstendige arbeidet skal studentane opparbeide seg spesialkompetanse. I arbeidet med mastergradsoppgåva skal studentane få trening i vitenskapelig arbeidsmetodikk. Etter endt studie skal kandidatane ha fått innsikt i kunnskapsproduksjon og ha utviklet evna til kritisk tenking basert på faglig funderte kunnskapar.

Fagleg profil

Moglege masteroppgåver kan bli gitt innan botanikk og zoologi med spesialiseringar og problemstillingar innan åtferdsøkologi, biodiversitet, biogeografi, evolusjonshistorie, kvantitativ økologi, landskapsøkologi, palaeoøkologi, parasittologi, populasjonsbiologi, systematikk, vegetasjonshistorie og pollenanalyse.

Opptaksgrunnlag

Opptakskrav er bachelorgrad i biologi eller tilsvarende utdanning. Anna bakgrunn vil kunne bli vurdert som tilstrekkelig for opptak avhengig av spesialisering studenten vel.

Oppbygging av studiet

Programmet organiserast og administrerast av Institutt for biologi, som i tillegg godkjenner rettleiar og mastergradsprosjekt. Studiet består av 60 SP med emne og ei mastergradsoppgåve tilsvarende 60 SP. Studentane skal velje rettleiar i løpet av det første semesteret. Opptak skjer normalt kvar haust.

Tilrådd studieplan

4. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3. H	Val/oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
2. V	BIO301	Val	Oppgåve/val
1. H	BIO300	Val	Val

Kontaktinformasjon

Studieveileder ved Institutt for biologi
E-post: studie@bio.uib.no

Yrkesveggar

Studiet skal gi deg godt grunnlag for arbeid i offentlig forvaltning, næringsliv og skoleverk og for vidare doktorgradsstudium.

MAMN-BIOFY Anvendt fysiologi

Masterprogram:	Biologi
Studieretning:	Anvendt fysiologi
Grad:	Master i biologi – anvendt fysiologi
Studiepoeng:	120 SP
Omfang:	2 år
Oppstart:	Haust og vår

Mål og innhald

Programmet skal gi innsikt i fagområdet fysiologi og vise praktisk bruk av kunnskapen i forskning og industri, samt undervisning og forvaltning. I løpet av programmet vil du blant anna skaffe deg solid erfaring med bruk av generell fysiologisk metodikk som og kan brukast innan anna eksperimentell biologi. Fagmiljøet disponerer velutstyrte laboratorium og legg vekt på god oppfølging av studentane. Fagmiljøet har høg kompetanse innan anvend fiskefysiologi, og du vil kunne arbeide opp mot medisinske miljø, havbruksmiljø eller andre miljø. Gjennom programmet vil du få opplæring i å gjennomføre ei sjølvstendig vitskapeleg oppgåve med fokus på praktisk bruk av fysiologi. Du vil få ei solid metodisk opplæring i basale fysiologiske teknikkar. Desse er mellom anna estimering av metabolisme, gasstransport, stoff og masseflow, energiallokering og omsetjing, integrativ kontroll, osv.

Fagleg profil

Du kan skrive masteroppgåver innan metabolske studiar (respirometri, gasstransport, syre-base-regulering, energiallokering, fettmetabolisme og fettfordeling). Strukturelle og funksjonelle studiar av fisk ved bruk av CT og MR (viktig for utvikling av ny måleteknologi for blant anna biomassebestemming og akustisk simulering i samband med sonarutvikling). Ernæringsfysiologi og fiskekvalitet (med særleg vekt på fysiologiske mekanismar). Miljøstudiar av fisk og effekt av klimaendringar.

Opptaksgrunnlag

Bachelorgrad i biologi, havbruksbiologi, molekylærbiologi eller tilsvarande. Studentar med bachelorgrad frå andre realfagsdisiplinar må ta emnet BIO114 viss dei ikkje har tilsvarande kompetanse.

Oppbygging av studiet

Masterprogrammet i anvendt fysiologi omfattar ei sjølvstendig vitskapeleg oppgåve på 60 SP og emne eller spesialpensum på 60 SP. Obligatoriske emne er BIO300 Biologisk dataanalyse og forsøksoppsett (innføringsemne), BIO280 Fiskebiologi og BIO 291 Fiskefysiologi. I tillegg vel du i samråd med rettleiaren din 30 studiepoeng med andre emne (må innehalde minst 10 SP med fysiologiske emne). Du blir oppmoda til å velje tverrfaglege emne innan informatikk, fysikk, kjemi eller molekylærbiologi viss det kan styrkje arbeidet med den vitskapelege oppgåva.

Tilrådd studieplan

4. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3. H	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
2. V	BIO280	Val	Val
1. H	BIO300	BIO291	Val

Kontaktinformasjon

Studieveileder ved Institutt for biologi
E-post: studie@bio.uib.no

Yrkesveggar

Studiet skal gi eit godt grunnlag for vidare doktorgradsstudium innanfor anvend fysiologi og tilgrensande fagfelt med moglegheiter for forskarstillingar ved universitet, høgskolar og forskingsinstitutt og for arbeid i offentleg forvaltning, næringsliv og skoleverk.

MAMN-BIOMI Mikrobiologi

Masterprogram:	Biologi
Studieretning:	Mikrobiologi
Grad:	Master i biologi - mikrobiologi
Studiepoeng:	120 SP
Omfang:	2 år
Oppstart:	Haust og vår.

Mål og innhald

Mikrobiologi er læra om de mikroskopiske organismeformene: virus, bakteriar, sopp, eincella algar og protozoar. Sentralt i faget er studiet av mikroorganismenes eigenskapar og deira funksjonar i ulike miljø. Faget spenner frå grunnforskning til nytting av mikroorganismene i praktisk og kommersiell samanheng. Det har stor samfunnsmessig betydning. Målet med mastergraden er å gi innsikt i faget gjennom teori, eksperimenter og annan relevant verksemd, slik at studenten får ei heilhetlig forståing av mikroorganismenes liv. Mastergraden med mikrobiologi skal gjøre studenten skikka til å gå inn i et bredt utval av stillingar der mikrobiologi er relevant.

Fagleg profil

Masteroppgåva kan omhandle fysiologi, molekylærbiologi, økologi eller elektronmikroskopi av mikroorganismar, eller basere seg på ein kombinasjon av desse.

Opptaksgrunnlag

Opptakskrav er bachelorgrad i biologi, molekylærbiologi, havbruksbiologi eller tilsvarende utdanning (f.eks. relevant treårig ingeniør- eller bioingeniørutdanning). Studenter med bachelorgrad frå andre realfagsdisipliner (f.eks. geologi og kjemi) må ta emnet BIO113 dersom de ikke har tilsvarende kompetanse.

Andre krav

For å oppnå mastergrad i biologi - studieretning mikrobiologi, må emnene MIK200 og MIK201 eller tilsvarende være gjennomført og bestått i løpet av bachelor- eller masterstudiet. Andre obligatoriske emner som inngår i masterstudiet er MIK202 og MIK 203. Studenter som skal ta studieretning mikrobiologi kan i bachelorgraden kan også ta KJEM120, KJEM130 samt MOL200. Det er også en fordel med valg mellom emna MOL202, MOL204, MIK210, MAR210 og AB327

(UNIS) i løpet av bachelorgraden og/eller mastergraden.

Oppbygging av studiet

Mastergraden i biologi, mikrobiologi består av:

- eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 studiepoeng (eventuelt 30 SP).
- emne eller spesialpensum på til saman 60 studiepoeng satt saman slik:
 - BIO300, MIK202 eller tilsvarande , MIK203 eller tilsvarande, er obligatorisk.
 - 30 SP valfrie studiepoeng, helt eller delvis i samråd med mastergradsrettleiar.

For oppgåve på 30 studiepoeng blir spesialpensum utvida med 30 studiepoeng.

Et opphold ved UNIS er sterkt anbefalt som en del av mastergraden i mikrobiologi.

Tilrådd studieplan

4. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3. H	Val	Oppgåve	Oppgåve
2. V	MIK200/Val	MIK203	Oppgåve
1. H	MIK201/Val	MIK202	BIO300

Kontaktinformasjon

Studieveileder ved Institutt for biologi

E-post: studie@bio.uib.no

Yrkesvegar

Masterprogrammet skal gjere deg skikka til å gå inn i eit breitt utval av stillingar der mikrobiologi er relevant. Mikrobiologar arbeider i dag mellom anna innanfor forskning ved universitet og høgskolar innanfor akvakultur, bioteknologi, offentleg forvaltning, industri og skoleverket.

MASTERPROGRAM I MARINBIOLOGI

MAMN-MARAK Akvatisk økologi

Masterprogram:	Marinbiologi
Studieretning:	Akvatisk økologi
Grad:	Master i marinbiologi – akvatisk økologi
Studiepoeng:	120 SP
Omfang:	2 år
Oppstart:	Haust og vår

Mål og innhald

Målet med programmet er å gi deg djup innsikt i og oversikt over fagområdet akvatisk økologi med vekt på individ og bestandar. Du som har gjennomgått programmet skal ha god kjennskap til akvatiske økologiske prosessar og mønster, innsikt i og erfaring med bruk av marinbiologisk metodikk i felt og i lab samt generelle metodar for å studere økologi. Du skal også ha fått opplæring i å gjennomføre ein sjølvstendig vitenskapleg studie.

Fagleg profil

Moglege masteroppgåver kan omhandle mikrobiell økologi, dyre- og planteplanktonøkologi, fiskeøkologi, ferskvassøkologi og modellering.

Opptaksgrunnlag

Bachelorgrad eller tilsvarende i for eksempel biologi, molekylærbiologi, havbruk, matematikk eller kjemi. Det er ein fordel om du har tatt MAR211 Marin floristikk og faunistikk, MAR210 Akvatisk økologi eller MIK202 Mikrobiell økologi som ein del av bachelorgraden.

Oppbygging av studiet

Masterprogrammet i akvatisk økologi, omfattar emne eller spesialpensum på til saman 60 studiepoeng.

Dei obligatoriske emna er: MAR211 Marin floristikk og faunistikk, BIO300 Biologisk dataanalyse og forsøksoppsett, MAR310 Marine metodar og MAR210 Akvatisk økologi eller MIK202 Mikrobiell økologi.

Dei resterande emna vel du i samråd med rettleiaren.

Ver merksam på at MAR211 blir undervist med 5 studiepoeng vår og 5 studiepoeng haust. Det er valfritt om ein starter på emnet vår eller haust. Uttelling for emnet blir gitt når begge delar er fullført.

Tilrådd studieplan

4.V	Oppgåve		Oppgåve	Oppgåve
3.H	Oppgåve	MAR211	Oppgåve	Oppgåve
2.V	MAR211	Val/ oppgåve	Val	Val
1.H	BIO300		MAR310	Val/ MAR211
				MAR210/ MIK202

Kontaktinformasjon

Studieveileder ved Institutt for biologi
E-post: studie@bio.uib.no

Yrkesveggar

Mange biologar arbeider innanfor natur-, miljø- og ressursforvaltning, forskning, havbruk, skoleverk, industri, miljøorganisasjonar og medie- og konsulentverksemdar. I dei fleste tilfella opnar det seg langt fleire moglegheiter for dei som har fullført masterprogrammet. Studiet skal gi eit godt grunnlag for arbeid i offentleg forvaltning, næringsliv og skoleverk og for vidare doktorgradsstudium innanfor akvatisk økologi og tilgrensande fagfelt.

MAMN-MARBI Marin biodiversitet

Masterprogram:	Marinbiologi
Studieretning:	Marin biodiversitet
Grad:	Master i marinbiologi – marin biodiversitet
Studiepoeng:	120 SP
Omfang:	2 år
Oppstart:	Haust og vår

Mål og innhald

Formålet med masterstudiet i marin biodiversitet er å gi deg ei djup innsikt i og oversikt over fagområdet marin biodiversitet og samfunnsøkologi. Du som har gjennomgått programmet, skal ha god kjennskap til flora og fauna i norske og nordiske havområde, innsikt i og erfaring med bruk av marinbiologisk metodikk i felt og i lab samt generelle metodar for å studere biodiversitet. Du skal også ha fått opplæring i å gjennomføre ein sjølvstendig vitskapleg studie.

Fagleg profil

Moglege masteroppgåver kan omhandle økologi, biogeografi og taksonomi.

Opptaksgrunnlag

3-årig bachelorgrad eller tilsvarande, helst i biologi. Dersom bachelorgraden er i andre fag, må han innehalde BIO110 Innføring i evolusjon og økologi, BIO112 Botanikk og BIO202 Marine økosystem eller tilsvarande emne. Det er ein fordel om du tek MAR212 Marin samfunnsøkologi - Organismar og habitat og MAR211 Marin floristikk og faunistikk eller tilsvarande emne som ein del av bachelorgraden.

Oppbygging av studiet

Masterprogrammet i marin biodiversitet, omfattar emne eller spesialpensum på til saman 60 studiepoeng.

Dei obligatoriske emna er: MAR211 Marin floristikk og faunistikk, BIO300 Biologisk dataanalyse og forsøksoppsett, MAR310 Marine

metodar og MAR210 Akvatisk økologi eller MIK202 Mikrobiell økologi.

Dei resterande emna vel du i samråd med rettleiaren din.

Ver merksam på at MAR211 blir undervist med 5 studiepoeng vår og 5 studiepoen haust. Det er valfritt om ein starter på emnet vår eller haust. Uttelling for emnet blir gitt når begge delar er fullført.

Tilrådd studieplan

4.V	Oppgåve		Oppgåve		Oppgåve
3.H	Oppgåve	MAR211	Oppgåve		Oppgåve
2.V	MAR211	Val/ oppgåve	Val		Val
1.H	BIO300		MAR310	MAR211/ Val	MAR212

Kontaktinformasjon

Studieveileder ved Institutt for biologi
E-post: studie@bio.uib.no

Yrkesveggar

Mange biologar arbeider innanfor natur-, miljø- og ressursforvaltning, forskning, havbruk, skoleverk, industri, miljøorganisasjonar og medie- og konsulentverksemdar. I dei fleste tilfella opnar det seg langt fleire moglegheiter for dei som har fullført masterprogrammet. Studiet skal gi eit godt grunnlag for arbeid i offentleg forvaltning, næringsliv og skoleverk og for vidare doktorgradsstudium innanfor akvatisk økologi og tilgrensande fagfelt.

MAMN-MARFI Fiskebiologi

Masterprogram:	Marinbiologi
Studieretning:	Fiskebiologi
Grad:	Master i marinbiologi – fiskebiologi
Studiepoeng:	120 SP
Omfang:	2 år
Oppstart:	Haust og vår

Mål og innhald

Målet med programmet er å gi deg innsikt i og oversikt over fagområdet fiskebiologi. Du som gjennomgår programmet skal få god kjennskap til marinbiologi og i tillegg spesialisere deg innan fysiologi og anatomi, fiskeåtferd, genetikk og systematikk eller larveøkologi. Du skal også få opplæring i å gjennomføre ein sjølvstendig vitskapleg studie.

Fagleg profil

Moglege masteroppgåver kan omhandle fysiologi og anatomi, fiskeåtferd og systematikk eller larveøkologi.

Opptaksgrunnlag

Bachelorgrad eller tilsvarande i biologi, havbruk eller molekylærbiologi.

Oppbygging av studiet

Innan masterprogrammet i fiskebiologi kan du velje mellom tre spesialiseringar.

For alle spesialiseringane er følgjande emne obligatoriske: MAR211 Marin floristikk og faunistikk, BIO300 Biologisk dataanalyse og forsøksoppsett, MAR310 Marine metodar og BIO280 Fiskebiologi I - Systematikk og anatomi. I tillegg kjem følgjande obligatoriske emnepakkar for dei enkelte spesialiseringane:

Fysiologi og anatomi:

- BIO305 Metodar i celle- og utviklingsbiologi
- BIO291 Fiskebiologi II - Fysiologi

Fiskeåtferd:

- MAR210 Akvatisk økologi
- MAR337 Fiskeåtferd

Larveøkologi:

- MAR210 Akvatisk økologi
- MAR351 Marin yngelproduksjon
- MAR338 Fiskelarveøkologi

Tilrådd studieplan

Spesialisering i fysiologi og anatomi

4. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3. H	BIO305	Oppgåve	Oppgåve
2. V	BIO280	MAR211	Oppgåve
1. H	BIO300	BIO291	MAR310 MAR211

Spesialisering i fiskeåtferd

4. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3. H	Oppgåve	MAR337	MAR338 Oppgåve
2. V	BIO280	MAR211	Oppgåve
1. H	BIO300	MAR210	MAR310 MAR211

Spesialisering i larveøkologi

4. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3. H	Oppgåve	MAR351	MAR338 Oppgåve
2. V	BIO280	MAR211	Oppgåve
1. H	BIO300	MAR210	MAR310 MAR211

Ver merksam på at MAR211 blir undervist med 5 studiepoeng vår og 5 studiepoen haust. Det er valfritt om ein starter på emnet vår eller haust. Uttelling for emnet blir gitt når begge delar er fullført.

Kontaktinformasjon

Studieveileder ved Institutt for biologi
E-post: studie@bio.uib.no

Yrkesveggar

Mange biologar arbeider innanfor natur-, miljø- og ressursforvaltning, forskning, havbruk, skoleverk, industri, miljøorganisasjonar og medie- og konsulentverksemder. I dei fleste tilfella opnar det seg langt fleire moglegheiter for dei som har fullført masterprogrammet. Studiet skal gi eit godt grunnlag for arbeid i offentleg forvaltning, næringsliv og skoleverk og for vidare doktorgradsstudium innanfor akvatisk økologi og tilgrensande fagfelt.

MAMN-FIFO MASTERPROGRAM I FISKERIBIOLOGI OG FORVALTING

Masterprogram:	Biologi
Grad:	Master i biologi - fiskeribiologi og forvaltning
Studiepoeng:	120 SP
Omfang:	2 år
Oppstart:	Haust og vår.

Mål og innhald

Målet med programmet er å gi deg ei innsikt i og oversikt over fagområdet fiskeribiologi, med vekt på korleis utnytting og andre ytre faktorar verker på dei levande ressursane i havet. Når du har gjennomgått programmet skal du ha fått grunnleggande kunnskapar om systematikk, anatomi, fysiologi, åtferd, utvikling, livshistorie og økologi hos fiskar samt oseanografi og marine økosystem. Du vil også ha ei basal forståing av fiskestammer sin populasjonsstruktur, fiskereiskapar sine funksjonar og seleksjonsmønster, utnyttingsstrategiar av fiskestammer frå utvalde økosystem og enklare populasjonsdynamiske modellar samt kunnskap om korleis økologiske faktorar saman med fiskeri påverkar utviklinga av fiskestammene. Du vil også få praktisk erfaring frå fiskeribiologisk arbeid i laboratoriet, i felt og på forskingsfartøy. I tillegg vil du ha erfaring frå gjennomføring av eit forskingsarbeid basert på eit materiale innsamla i laboratorium eller felt, alternativt på tidsseriar av biologiske data. Masteroppgåva kan også vere basert på utvida litteraturstudiar.

Fagleg profil

Moglege masteroppgåver kan omhandle populasjonsdynamikk, fiskeriforvaltning, populasjonsgenetikk, larveøkologi, fiskeåtferd og ansvarleg fangst.

Opptaksgrunnlag

Bachelorgrad eller tilsvarende, helst i biologi eller havbruksbiologi.

Oppbygging av studiet

Masterprogrammet i fiskeribiologi og forvaltning omfattar emne på til saman 60 studiepoeng. Dei obligatoriske emna er BIO280 Fiskebiologi I - Systematikk og anatomi, MAR230 Fiskeriøkologi, MAR330 Ansvarleg fangst, BIO300 Biologisk dataanalyse og forsøksoppsett og MAR331 Fiskeriforvaltning.

Viss du har teke nokre av disse emna tidlegare, vel du andre emne i samråd med rettleiaren din.

Tilrådd studieplan

4. V	MAR330	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3. H		Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
2. V	MAR331	MAR280	Oppgåve	Val
1. H	BIO300	MAR230		Val

Kontaktinformasjon

Studieveileder ved Institutt for biologi
E-post: studie@bio.uib.no

Yrkesveggar

Studiet skal gjere deg godt skikka for arbeid i offentleg forvaltning, næringsliv og i skoleverket (dersom du i tillegg har praktisk-pedagogisk utdanning) - samt gi eit godt grunnlag for vidare doktorgradsstudium innanfor fiskeribiologi og tilgrensande fag.

MASTERPROGRAM I ERNÆRING

MAMN-NUERN Ernæring hos akvatiske organismer i oppdrett

Masterprogram:	Ernæring
Studieretning:	Ernæring hos akvatisk organismer i oppdrett
Grad:	Master i ernæring - ernæring hos akvatisk organismer i oppdrett
Studiepoeng:	120 SP
Omfang:	2 år
Oppstart:	Haust og vår

Mål og innhald

Målet med programmet er å gi ei djup og omfattande innsikt innan ernæring av fisk og andre akvatiske dyr i oppdrett (skjel, krepsdyr etc.). Problemstillingane definerast innan ernæring av stamfisk (fôr og fôringsregime, vitellogenese, eggkvalitet) og yngel (embryonalutvikling, endogen fôring, levande fôr, startfôr), fôrressursar, vekst og kvalitet av matfisk, samt innan ernæring og fiskehelse (ernæringsmangel, interaksjonar med miljøtilhøve, ernæringsimmunologi, produksjonslidningar) som og omfattar ernæringstoksikologi. Studiet er knytt til NIFES Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning.

Fagleg profil

Problemstillingane finst innanfor ernæring av stamfisk (fôr og fôringsregime, vitellogenese, eggkvalitet) og yngel (embryonalutvikling, endogen fôring, levande fôr, startfôr), fôrressursar, vekst og kvalitet av matfisk, og innanfor ernæring og fiskehelse (ernæringsmangel, interaksjonar med miljøvilkår, ernæringsimmunologi, produksjonslidningar) og ernæringstoksikologi.

Opptaksgrunnlag

Du bør ha bachelorgrad eller tilsvarende innan havbruksbiologi, biologi, biokjemi, kjemi eller molekylærbiologi, men studiet er ope for alle som har ein bachelorgrad innan naturvitskap frå eit norsk universitet eller ei tilsvarende utdanning. Det er ein fordel dersom studentane tar MAR250 og MAR253 eller tilsvarende emne som ei del av sin bachelorgrad.

Oppbygging av studiet

Masterprogrammet i ernæring hos akvatiske organismer i oppdrett omfattar ei sjølvstendig vitenskapleg oppgåve på 60 studiepoeng og emne eller spesialpensum på til saman 60 studiepoeng. Obligatoriske emne er: BIO300 Biologisk dataanalyse og forsøksoppsett (10 SP), MAR250 Innføring i havbruk (10 SP), MAR352 Næringsmiddelkjemi og analyse (15 SP) eller MOL202 Eksperimentell molekylærbiologi (10 SP) og MAR253 Ernæring hos fisk (10 SP). Resterande emne må veljast i samråd med rettleiaren og programstyret.

Tilrådd studieplan

4. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3. H	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
2. V	MAR352/MOL202	Val	
1. H	MAR253	BIO300	MAR250

Kontaktinformasjon

Studieveileder ved Institutt for biologi
E-post: studie@bio.uib.no

Yrkesveggar

Studiet skal gi deg godt grunnlag for arbeid som stipendiat, juniorforskar ved forskingsinstitutt eller større selskap, produktutviklar innanfor oppdretts-, fiskeforedlings- og næringsmiddelindustri, saksbehandlar innanfor offentleg forvaltning, konsulent, lektor (under føresegnad av pedagogiske fag) eller rådgivar i ernæringsrelaterte spørsmål.

MAMN-NUKVA Kvalitet og foredling av sjømat

Masterprogram:	Ernæring
Studieretning:	Kvalitet og foredling av sjømat
Grad:	Master i ernæring - kvalitet og foredling av sjømat
Studiepoeng:	120 SP
Omfang:	2 år
Oppstart:	Haust og vår

Mål og innhald

Målet med masterprogrammet er å gi ei djup og omfattande innsikt innan kvalitet og foredling av sjømat. Problemstillingane blir definerte anten innan kvalitetsvurdering av fangst eller oppdretta matfisk, skjel eller skaldyr, i samband med ulike behandling og ulike avlivingsmetodar, innan produktutvikling av sjømat, innan ulike prosessering eller konservering av produkt, eller innan utvikling av analysemetodar, f.eks. innan bileteanalyse eller innan nærinfraraud spektroskopi. Ein kan også jobbe med problemstillingar relatert til forbrukartestar eller med teoretisk modellering av historiske data. Studiet blir gjennomført ved Institutt for biologi eller etter avtale ved NIFES, Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning.

Fagleg profil

Masteroppgåver omhandlar kvalitetsvurdering, avlivingsmetodar, produktutvikling, prosessering eller konservering av produkt, forbrukartestar eller teoretisk modellering.

Opptaksgrunnlag

Du bør ha bachelorgrad eller tilsvarande innan havbruksbiologi, biologi, biokjemi, kjemi eller molekylærbiologi, men studiet er ope for alle som har ein bachelorgrad innan naturvitskap frå et norsk universitet eller ei tilsvarande utdanning. Det er ein fordel dersom studentane tar MAR254 og MAR253 eller tilsvarande emne som del av sin bachelorgrad.

Oppbygging av studiet

Masterprogrammet i kvalitet og foredling av sjømat omfattar:

- eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 studiepoeng
- emne på til saman 60 studiepoeng sett saman slik:
 - MAR254 Sjømat og produktutvikling (10 SP)
 - MAR253 Ernæring hos fisk (10 SP)
 - BIO300 Biologisk dataanalyse og forsøksoppsett (10 SP)

- MAR352 Næringsmiddelkjemi og analyse (15 SP) og/eller MAR255 Næringsmiddelmikrobiologi med spesiell relevans til sjømat (10 SP)
- MAR354 Kvalitet av sjømat (10 SP).
- Viss du har teke nokre av desse emne eller tilsvarande i bachelorgraden, kan du velje andre emne i samråd med rettleiaren og instituttet.

Tilrådd studieplan

4. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3. H	MAR354	Oppgåve	Oppgåve
2. V	MAR352/ MAR255	MAR254	Oppgåve/Val
1. H	BIO 300	MAR253	Oppgåve/Val

Kontaktinformasjon

Studieveileder ved Institutt for biologi
E-post: studie@bio.uib.no

Yrkesveggar

Studiet skal gi deg godt grunnlag for arbeid som stipendiat, juniorforskar ved forskingsinstitutt eller større selskap, produktutviklar innanfor oppdretts-, fiskeforedlings- og næringsmiddelindustri, saksbehandlar innanfor offentlig forvaltning, konsulent, lektor (under føresetnad av pedagogiske fag) eller rådgivar i ernæringsrelaterte spørsmål.

Emneoversikt

Merk! Alle obligatoriske aktiviteter knytt til emne ved Institutt for biologi er gyldige i 6 semestre.

EMNE I BIOLOGI (BIO)

BIO110 Innføring i evolusjon og økologi

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

BIO110 er et innføringsemne i biologi, og krever ingen forkunnskaper i biologi.

Det er en fordel om studentene har 2BI og 3BI, eller tilsvarende fra videregående skole.

BIO111 og MOL100 kan tas parallelt.

Fagleg innhold:

Emnet gir en grunnleggende innføring i hvordan evolusjonsprosessen kan utnyttes til å oppnå biologisk innsikt: Hvordan adaptasjon foregår i evolusjonære enheter, genetiske algoritmer, evolusjon av liv og makroevolusjon, populasjonsgenetikk, human evolusjon.

Kurset inneholder også grunnleggende populasjonsdynamikk, utviklingen av biologi som fagfelt og avslutter med anvendelsesområder for evolusjonære prinsipper.

Det matematiske innholdet i kurset vil være knyttet til populasjonsdynamikk, populasjonsgenetikk, atferd, og naturlig seleksjon.

Læringsmål:

- 1) å gi studentene et grunnlag i biologisk tenkning, med vekt på evolusjon og adaptasjon
- 2) å gi et grunnlag for en enhetlig forståelse av de biologiske disiplinene som undervises senere i bachelorgraden
- 3) å vise at dagens biologiske verdensbilde gradvis har kommet til gjennom naturvitenskapelig forskning
- 4) å gi en grunnleggende innføring i anvendelse av matematikk i biologi
- 5) å gi studentene en grunnlagsforståelse av evolusjon og human biologi
- 6) å trene studentene i kritisk evaluering av tekster
- 7) å gi studentene erfaringer i skriftlig framstilling, samarbeid og mappeevaluering.

Obligatoriske aktiviteter:

Ingen.

Undervisningssemester:

Vår (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk:

Norsk

Vurdering/eksamensformer:

Skriftlig eksamen, 3 timer.

BIO111 Zoologi

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

Emnet kan tas parallelt med BIO110 og MOL100.

Fagleg innhold:

Emnet skal gi en grunnleggende forståelse av oppbygningen av flercellede dyr med vekt på organsystemer og ulike løsninger på livsfunksjoner. Dette skal danne grunnlaget for å kunne se sammenhengen mellom strukturers anatomi, funksjon, miljøet arten lever i og dens utviklings- eller avstammingshistorie (fylogeni). Emnet skal også gi et innblikk hvilke dyregrupper som er representert i norsk fauna.

Læringsmål:

- Gi studentene innføring i flercellede dyrs oppbygning og biologi.
- Gi kunnskap om hovedgruppens unike kjennetegn, og å anvende denne kunnskapen til å forstå de enkelte grupper systematiske plassering, evolusjonsforløp og slektskap.
- Få arts kunnskap gjennom feltøvelser med utgangspunkt i identifikasjonslitteratur, kunnskapsdatabaser og de vitenskapelige samlinger.

Obligatoriske aktiviteter:

Bestått laboratoriekurs og feltkurs.

Undervisningssemester:

Vår (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk:

Norsk

Vurdering/eksamensformer:

3 timers skriftlig eksamen.

BIO112 Botanikk

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

BIO110

Fagleg innhold:

Gjennom et funksjonelt økologisk perspektiv, gir emnet et overblikk over planteriket og deres evolusjonære tilpasninger. Fokus rettes mot planter og algers bygning, utvikling, livssykluser og systematikk. Det vil bli vist hvordan organismenes utviklingshistorie kan rekonstrueres, hvordan

fortidens miljø og miljøendringer har påvirket utviklingen av planter og hvordan dagens planter globalt sett er tilpasset sitt miljø.

Læringsmål:

- 1) Gi studentene et evolusjonært, systematisk, funksjonelt og økologisk overblikk over planteriket.
- 2) Gjøre studentene interessert i botanikk.
- 3) Gi studentene muntlig og skriftlig ferdighetsstrening i faglig framstillinger.

Obligatoriske aktiviteter:

Bestått laboratoriekurs og feltkurs.

Undervisningssemester:

Høst (Fargekode: gul).

Vær oppmerksom på at det obligatoriske feltkurset starter tidlig i august. Ta kontakt med studieveileder på programmet for nærmere informasjon.

Undervisningsspråk:

Norsk

Vurdering/eksamensformer:

Mappeevaluering og 3 timers skriftlig eksamen. Journaler fra laboratoriarbeid blir evaluert og influerer på slutt karakteren.

BIO113 Mikrobiologi

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

MAT101 eller MAT111, KJEM100 eller KJEM110, og BIO110. Kan tas parallelt med BIO112 og BIO114.

Fagleg innhold:

Mikrobiologi omfatter følgende hovedgrupper av organismer: bakterier og arker (prokaryote), sopp, mikroalger og protozoer (eukaryote), samt virus. Emnet gir en innføring i de ulike grupperens biologi, systematikk, fysiologi og økologi. Deres samfunnsmessige betydning innen helse, industri og bioteknologi vil bli belyst. Videre gis en innføring i basale mikrobiologiske arbeidsteknikker.

Læringsmål:

Gi innsikt i mikroorganismenes generelle biologi og samfunnsmessige betydning, samt å lære grunnleggende mikrobiologiske arbeidsmetoder. Gruppeøvelsene tar sikte på å gi studentene øvelse i faglig problemløsning og kommunikasjon.

Obligatoriske aktiviteter:

Laboratoriekurs.

Undervisningssemester:

Høst (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk:

Norsk

Vurdering/eksamensformer:

To deleksamener. En midtveiseeksamen (2 timer) og en avsluttende eksamen (3 timer).

BIO114 Zoofysiologi

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

KJEM100 eller KJEM110, BIO111.

Fagleg innhold:

Emnet gir en grundig innføring i generell fysiologi hvor vi tar utgangspunkt i oppbyggingen og funksjonen til de viktigste organsystemene hos mennesket. Mer spesifikt tar kurset for seg sentrale deler innen: membrandynamikk, hormonregulering, immunrespons, sanser, nerver, muskler, respirasjon og kretsløp, væske- ione- og syre-base-balanse, samt reproduksjon. På de praktiske øvelsene blir det spesielt fokusert på væskebalanse og idrettsfysiologi.

Læringsmål:

Gi studentene en grunnleggende forståelse av fysiologiske prosesser hos mennesket i teori og praksis.

Obligatoriske aktiviteter:

Laboratoriekurs.

Undervisningssemester:

Høst (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk:

Norsk.

Vurdering/eksamensformer:

To deleksamener. En midtveiseeksamen (2 timer) og en avsluttende eksamen (3 timer).

BIO201 Økologi

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

MAT101 eller MAT111, BIO110, BIO111, BIO112, BIO113 og KJEM100 eller KJEM110.

Fagleg innhold:

Emnet gir en innføring i økologiske begreper og prinsipper og tar for seg en bred dekning av hovedtemaene innen økologi. Fokus rettes mot hvordan jordas ressurser og miljø, legger grunnlaget for liv og påvirker dette. Gjennomgang av sentrale tema på individ-, populasjon-, samfunn- og økosystemnivå. Anvendte aspekter i økologien med vekt på forurensning, bærekraft og naturvern behandles.

Læringsmål:

Gi biologistudentene bred kunnskap om de viktigste teoretiske og anvendte tema og metoder innen moderne økologi.

Obligatoriske aktiviteter:

Ingen.

Undervisningssemester:

Vår (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk:

Norsk

Vurdering/eksamensformer:

Skriftlig eksamen, 3 timer.

BIO202 Marine økosystem

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

MAT101 eller MAT111, KJEM100 eller KJEM110, BIO110, BIO111, BIO112. BIO201

(kan taes parallelt)

Fagleg overlapp:

MNF150: 10 SP

Fagleg innhold:

Emnet gir en generell innføring i hovedtema i marin økologi og marine økosystem. Dette inkluderer å gi innsikt i geologiske prosessers betydning for utvikling av havet og utbredelse av marine organismegrupper, i havets fysikk og kjemi og betydningen av vannmassers struktur og dynamikk for økologiske prosesser, samt økologiske prosesser som er særegne for havet. Emnet vil også ta opp tema som økologiske konsekvenser av ressursutnyttelse (fiske, fangst og oppdrett), marin forurensing og hydroklimatiske endringer.

Læringsmål:

Gi studentene innsikt i havets naturhistorie og oversikt over viktige tema i marin økologi med vekt på marine økosystem.

Obligatoriske aktiviteter:

Godkjent feltkurs (journal og/eller artsprøve).

Undervisningssemester:

Vår (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk:

Norsk

Vurdering/eksamensformer:

Skriftlig eksamen, 3 timer.

BIO210 Evolusjonsbiologi

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

Obligatoriske deler av bachelor i biologi

Fagleg innhold:

Emnet gir en innføring i evolusjonsbiologi, bl.a. populasjonsgenetikk, artsdannelse, naturlig utvalg, tilpasning, molekylær evolusjon og fylogenetiske analyser.

Læringsmål:

Å gi en nærmere forståelse av de evolusjonære prosessene - både selektive og tilfeldige - som kan forklare genetisk sammensetning, form, adferd og utbredelse av organismer og å gi basiskunnskap i metoder som brukes i evolusjonære analyser.

Obligatoriske aktiviteter:

Diskusjoner og deleksamen.

Undervisningssemester:

Vår (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

En skriftlig deleksamen og en muntlig avsluttende eksamen.

BIO220 Generell parasittologi

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

Obligatoriske deler av bachelor i biologi og BIO241

Fagleg innhold:

Emnet gir en innføring i generell parasittologi. Dette omfatter en kort oversikt over morfologi, taksonomi, livssyklus og transmisjon til de viktigste eukaryote parasitter som infiserer vertebrater. Studentene skal få en introduksjon til elementær epidemiologisk teori, inkludert spredningsmønster, transmisjonsdynamikk, vert-parasitt populasjonsdynamikk, terskelnivå til verter og kontrollstrategier. Kurset dekker også hypoteser om evolusjonære effekter av parasitter på verter, og evolusjonen av nøkkelkarakterer hos parasitter slik som verts-spesifisitet, kompleksitet på livssyklus og virulens.

Læringsmål:

Gi en introduksjon til moderne parasittologi. Trene studentene i å presentere vitenskapelige artikler.

Obligatoriske aktiviteter:

Semesteroppgave, seminarer og laboratoriekurs

Undervisningssemester:

Høst. Undervises ikke høsten 2008.

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Midtsemestereksamen (40%) + semesteroppgave (60%). Må ha godkjent laboratoriekurs og seminar for å ta eksamen.

BIO230 Evolusjon og systematikk hos alger, sopp og planter

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

Obligatoriske deler av bachelor i biologi

Fagleg innhold:

Evolusjon og systematikk hos de 'botaniske' organismegruppene, det vil si forskjellige algegrupper, sopp og grønne planter (grønnauger, moser, bregneplanter, gymnospermer og angiospermer). Deres opphav, fylogeni og morfologi blir diskutert. Grunnleggende fylogenetiske og taksonomiske begreper presenteres. De viktigste angiospermfamiliene blir presentert.

Læringsmål:

Forståing for oppbygginga av moderne taksonomiske plantesystem. Kjennskap til dei viktigaste plantegruppene.

Undervisningssemester:

Høst

Undervisningsspråk:

Norsk

Vurdering/eksamensformer:

Muntlig eksamen

BIO231 Terrestrisk og limnisk faunistikk

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

Obligatoriske deler av bachelor i biologi

Fagleg innhold:

Innsamling, feltrutiner, konservering og bestemmelse av zoologisk materiale. Vertebratdelen vil hovedsakelig bli gitt som forelesninger og demonstrasjoner.

Læringsmål:

Studentene skal trenes i å samle inn, behandle innsamlet materiale og bruke bestemmelsesnøkler. Gjennom dette skal studentene bli fortrolige med et stort antall begreper og termer, og på denne måten utvide sine kunnskaper generelt om vertebrater og evertebrater.

Obligatoriske aktiviteter:

Dagsekskursjoner, feltkurs og labkurs.

Gyldighet: 6 semestre

Undervisningssemester:

Vår

Undervisningsspråk:

Norsk

Vurdering/eksamensformer:

Praktisk eksaminering siste dag på feltkurset (66%) og muntlig eksamen (33%).

BIO232 Systematisk zoologi

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

Obligatoriske deler av bachelor i biologi

Fagleg innhold:

Gjennom forelesninger og laboratoriearbeid gis en innføring i og en utdyping av de karaktertrekk som gir grunnlaget for en grovinndeling av dyreriket fra Protozoa til Vertebrata. Grupper som er gjennomgått under bachelorstudiet forutsettes kjent.

Læringsmål:

Studentene skal få bred oversikt over de ulike fylas (dyrerekkers) morfologiske og anatomiske trekk og få kunnskap om hvordan dyrene er tilpasset det miljøet de lever i. Studentene skal bli fortrolige med et stort antall begreper og termer og med bakgrunn i disse kunne gjøre greie for ulike dyregruppers avstamning.

Obligatoriske aktiviteter:

Laboratorieøvelser med godkjent journal

Undervisningssemester:

Høst

Undervisningsspråk:

Norsk

Vurdering/eksamensformer:

Labjournal (25%) + skriftlig eksamen 4 timer (75%).

BIO240 Vegetasjonsøkologi

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

Obligatoriske deler av bachelor i biologi

Fagleg innhold:

Kurset vil gi en forståelse av hvordan forskjellige økologiske prosesser skaper mønstre i vegetasjonens sammensetning og diversitet. Slike mønstre finnes på alle skalaer fra sammensetningen av enkeltindivider i et mikrohabitat til biogeografiske trender. De påvirkes av artenes økologiske nisjer, konkurranse og andre typer interaksjoner mellom og innen arter, pollinering og regenerasjonsøkologi, livsstrategier og populasjonsdynamikk. Det vil legges vekt på hvordan disse generelle teoriene kan brukes til å formulere hypoteser, for eksempel om planters respons til klimaendringer og andre miljøforandringer. I de praktiske øvelsene vil studentene arbeide med metoder for innsamling, statistisk behandling og tolkning av vegetasjonsøkologiske data.

Læringsmål:

Gjennom kurset skal studentene få overblikk over hvordan forskjellige økologiske prosesser kan skape mønstre i vegetasjonens sammensetning og diversitet. Studentene vil få innføring i formulering av hypoteser, design av datainnsamling og i behandling av vegetasjonsøkologiske data.

Obligatoriske aktiviteter:

Innlevering av skriftlige oppgaver i forbindelse med praktiske øvelser.

Undervisningssemester:

Høst

Undervisningsspråk:

Engelsk/Norsk

Vurdering/eksamensformer:

Skriftlig prosjektoppgave (60%) og muntlig eksamen (40%)

BIO241 Generell adferdsøkologi

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

Obligatoriske deler av bachelor i biologi

Fagleg innhold:

Forelesningene behandler generell adferdsøkologi. Feltkurset skal belyse hypoteser fra pensum gjennom kvantifisering av adferd. Innsamlede data analyseres og evalueres i laboratoriet etter feltkurset.

Læringsmål:

Gi et bredt grunnlag i adfersøkologi for videre studier på mastergradsnivå.

Obligatoriske aktiviteter:

Feltkurs (dagsekskursjoner), presentasjon

Undervisningssemester:

Høst

Undervisningsspråk:

Norsk

Vurdering/eksamensformer:

Presentasjon (10%), feltkurs (15%), muntlig eksamen (75%). Dersom det er flere enn 20 deltagere, kan det bli skriftlig eksamen (4 timer).

BIO250 Paleoøkologi

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

Obligatoriske deler av bachelor i biologi

Fagleg innhold:

Paleoøkologi er relatert til økologi og geologi. Man vil undersøke forskjellige typer av "proxy" data som vi bruker som fundament for å rekonstruere tidligere tiders miljø og klima. Dette omfatter egenskaper ved sedimenter samt fossiler av planter og fossile dyrerester. Tidsskalaer blir vanligvis rekonstruert ved radiokarbon dateringsmetoder. Man vil så diskutere spesielle palaeoøkologiske emner ved å bruke disse "proxiene", inkludert rekonstruksjoner av miljøene og klima gjennom sen-glacial og Holocene tid samt menneskets innvirkning på miljøet, slik som utviklingen av jordbruk og endringen av kulturlandskapet, og forurensning med sur nedbør og eutrofieringen av sjøer.

Læringsmål:

Vi ønsker å vise hvordan paleoøkologi er fortidens økologi, eller tidsaksen hvor dagens plante- og dyresamfunn har utviklet seg under forskjellig klima og miljø. Vi viser hvordan vi bruker indirekte bevis eller proxy data for å rekonstruere tidligere tiders samfunn, miljø og klima og hvordan vi belyser problemstillinger som klimaendring, menneskelig aktivitet, deres omgivelser og arkeologi.

Obligatoriske aktiviteter:

Hjemmeoppgave. Feltkurs.

Undervisningssemester:

Høst

Undervisningsspråk:

Engelsk

Vurdering/eksamensformer:

Hjemme-eksamen

BIO251 Bevaringsøkologi

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

Bachelorgrad i biologi med fordypning i økologiske eller evolusjonære emner (innenfor terrestre/akvatiske/marine fagretninger).

Læringsmål:

Forstå hvordan lange tidsserier kan bidra til viktige innsikter til bevaringsbiologi og naturforvaltning.

Foreløpige titler på forelesningene:

1. Interaksjoner mellom biologisk mangfold og klimaendringer over lang tid: Hvor mye klimaendring er skadelig?

2. Skogbrannøkologi: trekull observasjoner over tid, og bevaring.
3. Invasjonsbiologi sett fra et paleoøkologisk perspektiv.
4. Beiteøkologi: vegetasjonshistorie og hvilken rolle store herbivorer spiller i forvaltningen av landskapet.
5. Den økologiske virkningen av økende havnivå - fortid, nåtid og fremtid.
6. Hvordan bestemme hva som er målet for forvaltningen av et område og økologiske grenser.
7. Bevaringsbiologi innen en ramme av naturlig variabilitet.
8. Restaureringsbiologi og bevaring av kulturlandskapet.

Mesteparten av kurset blir lagt opp med tradisjonelle forelesninger med muligheter for diskusjoner og refleksjoner. Det er forventet at studentene har lest nøkkellitteraturen eller deler av denne litteraturen før forelesningene, i tillegg til litteratur som oppgis på kurset.

Undervisningssemester:

Høst

Undervisningsspråk:

Engelsk

Vurdering/eksamensformer:

Skriftlig oppgave/poster

BIO260 Kulturlandskapa i Norden

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

Obligatoriske deler av bachelor i biologi eller tilsvarende

Fagleg innhold:

Emnet gir kunnskap om menneskets betydning for utviklingen av kulturlandskapet i fortid og nåtid. Det gis oversikt over de viktigste tradisjonelle kulturlandskapene i Norden, med eksempler som viser hvordan driftsformer innen jordbruk og skogbruk har bidratt til at disse har oppstått og endret seg over tid. Ved å analysere bruk og historie økologisk, som manipulasjoner av systemenes produktivitet og sekundære suksesjon, vises det hvordan disse systemene avhenger av menneskets påvirkning for å opprettholde sin struktur og diversitet.

Læringsmål:

Studentene skal få innsikt i hvilke enorm betydning jordbruket har hatt for landskapsutforming, og hvilke landskapsmessige konsekvenser det får når driftsformene endres.

Obligatoriske aktiviteter:

Essay om en kulturlandskapstype. Ekskursjon

Undervisningssemester:

Vår

Undervisningsspråk:

Norsk/Engelsk

Vurdering/eksamensformer:
Skriftlig eksamen, 3 timer

BIO262 Norden sin natur

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

Obligatoriske deler av bachelor i biologi

Fagleg innhold:

Emnet gir en oversikt over utbredelser av arter og naturtyper Norden, med hovedvekt på Norge. De viktigste vegetasjonstypene og hvordan disse fordeler seg langs økologiske gradienter vil bli presentert. Det vil vises hvordan geografiske mønstre i dagens natur påvirkes av klima og miljø, men også av historiske faktorer som for eksempel innvandringsruter etter siste istid. Kwartærtidens landskaps- og vegetasjonsutvikling blir gjennomgått.

Læringsmål:

Kjenne hovedtrekkene i sammensetningen og utbredelsen av Nordens arter og naturtyper i relasjon til økologiske forhold og historie. Utarbeidelse av feltkurs-rapport vil gi trening i vitenskapelig rapportering.

Obligatoriske aktiviteter:

Feltkurs m/rapport

Undervisningssemester:

Høst

Undervisningsspråk:

Norsk

Vurdering/eksamensformer:

Skriftlig, 3 timer

BIO270 Vertebratane sin anatomi

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

Obligatoriske deler av bachelor i biologi eller tilsvarande

Fagleg innhold:

Emnet gir ei grundig innføring i vertebratanes funksjonelle anatomi, og inkluderer både mikro- og makroanatomi innan dei fleste organsystem.

Læringsmål:

Gi studentane grunnleggande forståing av vertebratanes anatomi.

Obligatoriske aktiviteter:

Forelesingar og laboratoriekurs med journal

Undervisningssemester:

Haust

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk v/behov

Vurdering/eksamensformer:

Munnleg eksamen (90%) og godkjent journal (10%).

BIO280 Fiskebiologi I -Systematikk og anatomi

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

Obligatoriske deler av bachelor i biologi

Fagleg innhold:

Emnet gir en innføring i de generelle og spesielle oppbygningstrekk hos fisk, deres systematikk, adferd og genetikk. Laboratoriekurset omfatter bestemmelsesøvelser (systematikk) og disseksjoner av utvalgte arter av brusk- og benfisk (anatomi).

Læringsmål:

Gi studentene en bred innføring i systematikk, adferd og anatomi som grunnlag for studieveier som befatter seg med fisk.

Obligatoriske aktiviteter:

Laboratoriekurs m/journal

Undervisningssemester:

Vår (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Muntlig (90%) og godkjent journal (10%).

BIO291 Fiskebiologi II -Fysiologi

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

Obligatoriske deler av bachelor i biologi og BIO280

Fagleg innhold:

Emnet fokuserer på fysiologiske prosesser i fisk. Undervisningen vil omfatte tilpasning og reguleringsmekanismer innen temperatur, respirasjon, sirkulasjon, syre-base, osmo- og ioneregulering, smoltifisering, egenvekstregulering, bevegelse, sansing, fordøyelse, vekst og energetikk, reproduksjon. Kursdeler gir øvelse innen respirometri, smoltifisering / osmoregulering, endokrinologi og oocytthyrering.

Læringsmål:

Gi studentene grunnleggende forståelse for fysiologiske prosesser hos fisk samt praktisk øvelse i eksperimentelle studier.

Obligatoriske aktiviteter:

Godkjent laboratoriekurs med journal og kollokvier.

Undervisningssemester:

Høst (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov.

Vurdering/eksamensformer:

Muntlig eksamen (70%) og godkjent kursdel m/mappeevaluering (30%).

BIO300 Biologisk dataanalyse og forsøksoppsett

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper:

Bachelor i biologi eller tilsvarende. Emnet blir arrangert for studenter på master i biologi.

Tilrådde forkunnskaper:

STAT101

Fagleg innhold:

Studentene skal få innføring i utforming av hypoteser, design av forskningsprosjekt, sampling og databehandling. Det blir lagt vekt på å lære studentene et bredt utvalg av statistiske analysemetoder som brukes i økologisk, evolusjonær og systematisk forskning. Studentene skal utforme metode- og resultatbeskrivelse for et utdelt datasett. Emnet avsluttes med presentasjon av prosjekt som gjennomføres som en del av emnet. Emnet er obligatorisk for alle masterstudenter.

Læringsmål:

Gi studentene bakgrunnskunnskap for å kunne planlegge et vitenskapelig arbeid, og til selvstendig å kunne analysere og tolke innsamlet materiale og vitenskapelige resultat. Emnet skal gi trening i rapportering av vitenskapelig metode og resultater.

Obligatoriske aktiviteter:

Feltforsøk og presentasjoner

Undervisningssemester:

Høst

Undervisningsspråk:

Norsk

Vurdering/eksamensformer:

Muntlige presentasjoner, rapport og skriftlig hjemmeeksamen på utleverte datasett.

BIO301 Aktuelle tema i biodiversitet, evolusjon og økologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper:

Bachelor i biologi eller tilsvarende. Emnet blir arrangert for studenter på master i biologi.

Tilrådde forkunnskaper:

BIO300

Fagleg innhold:

Emnet vil fokusere på få utvalgte tema av generell karakter fra økologisk, evolusjonær og systematisk forskning. For hvert tema vil studentene få en grundig introduksjon til sentrale problemstillinger og en presentasjon av relatert forskning ved Universitetet i Bergen, og det vil bli kritisk gjennomgang av viktige artikler i fagområdet. Studentene må skrive essays på bakgrunn av de tema som blir tatt opp. Tema varierer fra år til år.

Læringsmål:

Gi studentene en oppdatert presentasjon av ideer, teori og metode i utvalgte tema i økologi, evolusjon og systematikk. Studentene skal trenes i kritisk evaluering av artikler og i skriftlig og muntlig presentasjon. Emnet skal gi trening i vitenskapelig

rapportering med vekt på innledning- og diskusjonskapittel.

Obligatoriske aktiviteter:

All undervisning er obligatorisk. Innlevering av essays.

Undervisningssemester:

Vår

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov.

Vurdering/eksamensformer:

Studentpresentasjon, innleverte essays

BIO302 Biologisk dataanalyse II

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskaper:

Bachelor i biologi eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskaper:

BIO300

Fagleg innhold:

Dette kurset vil gi en grundig gjennomgang og praktisk erfaring i ANOVA, og regresjonsanalyse. Det vil bli lagt vekt på en teoretisk og anvendt forståelse av hvordan forskjellige typer biologiske data kan analyseres ved univariate statistiske metoder. Kurset vil inneholde blant annet: mixed-models, maximum likelihood, generalised linear models, generalised additive models, og prosedyrer for valg og tolkning av modeller. Metoder for analyse av romlig og temporært strukturerte data vil inkludere semi-varians, autocorrelasjon, repeated-measurement analysis, autoregression, time-series analysis, smoothers, constrained randomisation, etc. Det vil bli gitt kunnskap i avansert bruk og programmering for statistisk programvare som S-plus og R.

Læringsmål:

Målsettingen med kurset er å gi studentene en grundig forståelse og praktisk erfaring i forskjellige statistiske metoder i en bred biologisk sammenheng.

Obligatoriske aktiviteter:

Seminar

Undervisningssemester:

Vår

Undervisningsspråk:

Engelsk

Vurdering/eksamensformer:

Skriftlig hjemmeeksamen på utleverte datasett.

BIO303 Ordinasjon og gradientanalyse

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskaper:

Bachelor i biologi eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskaper:

BIO250 og BIO300

Fagleg innhold:

Dette kurset vil gi en teoretisk og anvendt forståelse av hvordan forskjellige typer biologiske data kan

analyseres ved multivariate statistiske metoder. Kurset vil behandle konseptene bak ordinasjon og gradientanalyse og gi en grundig gjennomgang og praktisk erfaring med et utvalg indirekte og direkte metoder som principal components analysis, (partial)(canonical) correspondence analysis, redundancy analysis og metric and non-metric scaling. Metoder for statistisk testing i multivariate modeller (permutasjonstester etc.) vil behandles. Kurset vil også presentere en rekke avanserte moderne metoder og applikasjoner som distance-based redundancy analysis, principal response curves, co-correspondence analysis, RLQ analysis, co-inertia analysis, PLS og WA-PLS. Programpakker vil inkludere CANOCO, C2, DISTPCOA, PcoA, og CANODRAW.

Læringsmål:

Dette kurset vil gi studentene en grundig bakgrunn og praktisk erfaring i gradientanalyse og moderne multivariate statistiske teknikker, og gjøre dem i stand til å bruke disse teknikkene innenfor samfunnsøkologi, palaeoøkologi, biogeografi og eksperimentell økologi.

Undervisningssemester:

Høst

Undervisningsspråk:

Engelsk

Vurdering/eksamensformer:

Essay (50%) og skriftlig rapport på et utdelt datasett (50%).

BIO305 Metodar i celle- og utviklingsbiologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar:

Obligatoriske deler av bachelor i biologi eller tilsvarande

Fagleg innhald:

Emnet gir trening i metodikk basert på eit intensivt laboratoriekurs i aktuelle fysiologiske og mikroanatomiske metodar. Dette omfattar lysmikroskopi, scanning- og transmisjons-elektronmikroskopi inkludert bilete handsaming, elektroforese, gassanalyse, Spektrofotometri, ionekromatografi og aminosyreanalyse.

Læringsmål:

Gi studentane grunnleggande trening i celle- og utviklingsbiologisk metodikk. Ekskursjonen vil gi innsikt i miljøtilpassingar ved studium av dyr i ulike biotopar.

Obligatoriske aktivitetar:

Forelesingar og laboratoriekurs m/journal.

Undervisningssemester:

Høst

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk v/behov

Vurdering/eksamensformer:

Munnleg (50%) og godkjend journal (50%).

BIO321 Fiskeparasittar

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar:

Bachelor i biologi eller tilsvarande

Tilrådde forkunnskapar:

BIO220

Fagleg innhald:

I forelesningene blir fiskeparasittenes systematikk og biodiversitet gjennomgått. Hovedvekten legges på marine arter. Livssyklar, livshistorierstrategier og økologi belyses med representative eksempler fra alle grupper av fiskeparasitter. Tilpasninger mellom verter og parasitter blir fremhevet. I laboratorie- og feltdelen blir praktisk innsamling, preservering, preparering og identifikasjon av parasitter gjennomgått og øvet. Sammenhengen mellom sampling / preparering og identifikasjon diskuteres.

Læringsmål:

- 1) Gi innsikt i fiskeparasitters systematikk og biodiversitet.
- 2) Gi tilstrekkelig informasjon slik at studentene kan identifisere fiskeparasitter.
- 3) Gi innsikt i livssyklar, livshistorier, økologi og tilpasninger mellom verter og parasitter.
- 4) Gi studentene praktisk trening i prøvetaking og preparering av fiskeparasitter.

Obligatoriske aktivitetar:

Godkjent laboratoriejournal og feltarbeid.

Undervisningssemester:

Uregelmessig (høst)

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Muntlig (30%) og godkjent journal (70%).

BIO323 Komparativ funksjonell anatomi og systematikk av parasittiske protozoar

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar:

Obligatoriske deler av bachelor i biologi eller tilsvarande

Tilrådde forkunnskapar:

Bachelor i biologi og BIO220

Fagleg innhald:

Kurset er en presentasjonsserie med debatt, og omhandler historisk og nåværende status for parasittiske protozoers funksjonelle mikroanatomi, samt dens tolkning innen systematikk og evolusjonære forhold.

Læringsmål:

Kursets mål er å gi studentene grundig kunnskap om aktuelle trender innen evolusjonær systematikk hos parasittiske protozoer. Dette er for det meste basert på den funksjonelle mikroanatomi til de ulike gruppene. Siden mange moderne forskere inkluderer både mikroanatomi og genetik i sitt arbeid, vil også dette bli reflektert i studentenes presentasjoner.

Obligatoriske aktiviteter:

Forelesning og seminar. Aktiv studentdeltakelse og presentasjon av individuelt arbeid.

Undervisningssemester:

Vår

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Muntlig eksamen og en godkjent presentasjon.

BIO330 Floristikk

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskaper:

Påbegynt mastergrad i biologi, studieretning biodiversitet, evolusjon og økologi.

Tilrådde forkunnskaper:

Bachelor i biologi og BIO112, eller tilsvarende

Fagleg innhold:

Grundige øvelser i identifisering av norske karplanter (bregneplanter, gymnospermer, angiospermer), og en innføring i identifisering av kryptogamer (sopp, lav og moser).

Læringsmål:

Evne til selvstendig identifisering av karplanter i norsk natur, og kjennskap til deres krav til voksested. Basiskunnskaper for identifisering av kryptogamer.

Obligatoriske aktiviteter:

Feltkurs og laboratoriekurs

Undervisningssemester:

Start vår, avsluttes høst.

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Muntlig eksamen.

BIO331 Lichenologi

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskaper:

Obligatoriske deler av bachelor i biologi eller tilsvarende.

Tilrådde forkunnskaper:

Bachelor i biologi, BIO230, BIO330 eller tilsvarende

Fagleg innhold:

Grundig innføring i lichenologi (læren om lav). Øvinger i systematiske og floristiske arbeidsmetoder, med særlig vekt på anatomiske og kjemiske karakterer. Avanserte øvinger i identifisering av lav.

Læringsmål:

Innsikt i lavenes taksonomi og lichenologiske arbeidsmetoder. Evne til selvstendig identifisering av norske lav.

Obligatoriske aktiviteter:

Feltkurs og laboratoriekurs.

Undervisningssemester:

Vår (Uregelgessig).

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov.

Vurdering/eksamensformer:

Godkjent kurs

BIO332 Fylogenetiske metoder

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskaper:

Bachelor i biologi eller tilsvarende.

Tilrådde forkunnskaper:

BIO210

Fagleg innhold:

Teoretisk og praktisk innføring i fylogeniestimering ved bruk av parsimoni-, likelihood-, og distansemetoder. Behandling av morfologiske og molekylære karakterer. Bruk av fylogener for å studere historisk biogeografi, karakterevolusjon, koevolusjon, evolusjonshastighet og molekylære klokke.

Læringsmål:

Gi en dypere innsikt i fylogenetisk systematikk. Gjøre studentene i stand til kritisk vurdering av fylogenetiske hypoteser i forskningslitteraturen. Å kunne utføre egne fylogenetiske analyser og bruke fylogenetiske data i økologiske og evolusjonære problemstillinger.

Obligatoriske aktiviteter:

Forelesninger

Undervisningssemester:

Høst

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Mappeevaluering.

BIO340 Teoretisk økologi

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskaper:

Bachelor i biologi eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskaper:

BIO241

Fagleg innhold:

Emnet gir en teoretisk bakgrunn og utdyping av generelle økologiske fenomener som f.eks. livsløp (life history) og konkurranse.

Læringsmål:

Øke forståelsen for økologisk teori og kunne tilpasse den til problemstillinger innen egne prosjekter.

Undervisningssemester:

Høst, uregelmessig.

Undervisningsspråk:

Norsk

Vurdering/eksamensformer:

Muntlig eksamen. Bestått/ikke bestått.

BIO341 Biodiversitet

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskaper:

Bachelor i biologi eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskaper:

Basiskunnskap i biologi (spesielt økologi og evolusjon)

Fagleg innhold:

Gjennom forelesninger, gruppearbeid og prosjektarbeid skal studentene lære om globale og regionale mønstre i biodiversitet, hvordan biodiversitet kvantifiseres, verdier av biodiversitet, trusler mot biodiversitet og tiltak for å kartlegge og bevare biodiversitet.

Læringsmål:

Presentere studenter for biodiversitetskrisen i et globalt perspektiv, og belyse utvalgte evolusjonære, økologiske, taksonomiske og sosioøkonomiske aspekter av bevaringsbiologi. Semesterprosjektet gir en fordypning i et selvvalgt emne.

Obligatoriske aktiviteter:

Oppmøte, godkjente gruppearbeid, semesterprosjekt.

Undervisningssemester:

Høst, uregelmessig

Undervisningsspråk:

Engelsk

Vurdering/eksamensformer:

Mappeevaluering av gruppearbeid (50%), semesterprosjekt (50%). Bokstavkarakter.

BIO342 Biogeografi

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskaper:

Obligatoriske deler av bachelor i biologi eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskaper:

Bachelor i biologi og BIO210

Fagleg innhold:

Utbredelsesmønstre av planter og dyr i tid og rom, forskjeller mellom marine og ikkemarine økosystemer, sentrale geografiske endringer (kontinentaldrift, klimaendringer o.l.). Biogeografiske aspekter av artsdannelse, utdøelse og spredning. Emnet inneholder også anvendelse av fylogenetiske metoder i biogeografi og utbredelse av landskapstyper og livssamfunn.

Læringsmål:

Belyse hvordan dagens biogeografiske utbredelsesmønstre kan ha oppstått. Gi en grunnleggende forståelse av hvordan en gjennom fylogenetiske metoder kan finne og fortolke forskjellige biogeografiske mønstre og scenarier.

Obligatoriske aktiviteter:

Seminarer.

Undervisningssemester:

Vår, undervises ikke våren 2009.

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov.

Vurdering/eksamensformer:

Skriftleg eksamen, 3 timer

BIO343 Høyfjellsøkologi

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskaper:

Bachelor i biologi eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskaper:

BIO201

Fagleg innhold:

Kurset gir en grundig innføring i hva som karakteriserer høyfjell og polare områder, og hvilke organismer man finner i terrestre og limniske systemer. Det legges vekt på hvilke faktorer som bestemmer samfunnsstruktur, diversitet, livssyklusvariasjoner, tilpasninger, fluktuasjoner, samspillet planter-dyr og menneskeskapt påvirkninger. Begrenset kapasitet.

Læringsmål:

Gi viderekommende studenter i biologi en basisinnføring i de spesielle forhold som kjennetegner livet i subalpine, alpine og polare områder ved forelesninger, praktiske demonstrasjoner og selvstendige øvelser.

Obligatoriske aktiviteter:

Feltkurs, forelesninger og seminarer

Undervisningssemester:

Høst

Undervisningsspråk:

Engelsk

Vurdering/eksamensformer:

Muntlig eksamen. Dersom det er mange deltagere, kan det bli semesteroppgave.

BIO344 Vinterøkologi

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskaper:

Obligatoriske deler av bachelor i biologi eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskaper:

Bachelor i biologi eller tilsvarende

Fagleg innhold:

Kurset gir en innføring om snø og snøforhold i nordlige områder og dens innflytelse på plante- og dyrelivet i terrestre og limniske systemer. Det tar videre for seg viktige overvintrings-strategier og tilpasninger til det å leve i et snørikt landskap med eksempler fra arktiske, montane og boreale økosystemer. Det vil også bli demonstrert måling av ulike snøparametre, livet under en snøpakke samt sporing av pattedyr. Begrenset kapasitet. Forutsetning for å delta på kurset er at studenten har eget skiutstyr og vinterklær.

Læringsmål:

Å gi viderekommende studenter i biologi en basisinnføring i de forhold plante- og dyrelivet lever under om vinteren i nordlige områder og hvordan de enkelte artene takler utfordringene.

Obligatoriske aktiviteter:

Feltkurs, forelesninger og seminarer

Undervisningssemester:

Vår

Undervisningsspråk:

Engelsk

Vurdering/eksamensformer:

Muntlig eksamen. Dersom det er mange deltagere, kan det bli semesteroppgave.

BIO350 Pollenanalyser i paleoøkologi

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskaper:

Obligatoriske deler av bachelor i biologi eller tilsvarende og BIO250

Tilrådde forkunnskaper:

Bachelor i biologi, BIO230, BIO240 og BIO250

Fagleg innhold:

Pollenanalyse er en av de viktigste paleoøkologiske metoder. Studenter vil lære om prinsippene for pollenanalyse, metodene for telling av pollen, datapresentasjon, sonering og korrelasjon av pollendiagram for med det å kunne tolke vegetasjonshistorien i tid og rom. Dette resulterer i rekonstruksjon av tidligere tiders landskap, miljø og klima.

Læringsmål:

Å lære studentene pollenanalyse og bruk av metoden for rekonstruksjon av tidligere tiders vegetasjon, miljø og klima, og hvordan klimaendringer og menneskelig aktivitet har påvirket vegetasjonen gjennom flere tusen år.

Obligatoriske aktiviteter:

Forelesninger og øvelser

Undervisningssemester:

Vår

Undervisningsspråk:

Engelsk

Vurdering/eksamensformer:

Praktisk arbeid (40%) og skriftlig prosjektoppgave (60%)

BIO351 Kvantitativ paleoøkologi

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskaper:

Obligatoriske deler av bachelor i biologi eller tilsvarende og BIO250

Tilrådde forkunnskaper:

Bachelor i biologi BIO240 og BIO250 eller tilsvarende

Fagleg innhold:

Egenskapene ved kvantitative og tidsordnede paleoøkologiske data vil bli diskutert. Det vil bli vist hvordan datasekvenser er delt inn i statistisk signifikante soner, og hvordan numeriske metoder blir brukt for å sammenligne og korrelere disse. "Transfer"-funksjoner, som kvantitativt kan relatere organismer til miljøvariabler som er bestemmende

for organismenes forekomster, blir brukt til å rekonstruere de samme miljøvariablene i fortiden fra fossile sammensetninger av organismer.

Eksempler på slike undersøkelser vil bli presentert.

Læringsmål:

Studenter vil lære hvordan de skal dra nytte av det kvantitative potensialet ved paleoøkologiske data, inkludert rekonstruksjon av fortidens miljøvariabler (f.eks. sommertemperatur, pH i vann, atmosfærisk CO₂-konsentrasjoner) fra fossile sammensetninger innen ulike organismegrupper.

Obligatoriske aktiviteter:

Forelesninger og øvelser

Undervisningssemester:

Vår

Undervisningsspråk:

Engelsk

Vurdering/eksamensformer:

Skriftlig prosjektoppgave (50%) og dataanalyser (50%)

BIO352 Makrofossiler i paleoøkologi

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskaper:

Obligatoriske deler av bachelor i biologi eller tilsvarende og BIO250

Tilrådde forkunnskaper:

Bachelor i biologi BIO230, BIO240, BIO250 eller tilsvarende

Fagleg innhold:

Studenter vil bli lært hvordan en plukker ut og identifiserer planterester (frø, frukter, blad, etc.) fra sedimenter. Makrofossiler gir informasjon om vegetasjon og klimatolkninger, og kan nyttes til mange formål innen paleoøkologi, inkludert multidisiplinære studier av klimaendringer fra istiden til Holocen, menneskets påvirkning på miljøet og i arkeologiske kontekster. Et spesialeksempel er makrofossilenes rolle i forståelsen av livet til Ötzi-mannen.

Læringsmål:

Studenter vil bli introdusert til mangfoldet av makrofossiler. De vil lære betydningen av plantemakrofossiler i paleoøkologi, demonstrert gjennom et vidt spekter av eksempler inkludert effekten av klimaendringer og menneskelig aktivitet.

Obligatoriske aktiviteter:

Essay og laboratorieøvelser

Undervisningssemester:

Vår

Undervisningsspråk:

Engelsk

Vurdering/eksamensformer:

Praktisk arbeid (40%) og essay/hjemmeoppgave (60%)

BIO354 Vertebratar i paleoøkologi

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar:

Obligatoriske deler av bachelor i biologi eller tilsvarende. Kurset er også åpent for studenter med bachelor i arkeologi.

Tilrådde forkunnskapar:

Bachelor i biologi, BIO232 og BIO250 eller tilsvarende.

Fagleg innhald:

Kurset gir en innføring i hvor man finner og hvordan man samler inn fossile bein. Ved hjelp av laboratorieøvelser får studenten lære generelle prinsipper for identifisering av fossile bein av fisk, fugl, amfibier, reptiler og pattedyr, vanligvis til artsnivå. Forelesningene vil hovedsakelig fokusere på vertebratenes faunahistorie i Norge, fra så langt tilbake som det finnes fossilt belegg, fra istidens begynnelse for ca 115 000 år siden, frem til etter-reformatorisk tid, ca år 1600. Det blir særlig lagt vekt på faunens utvikling etter istiden, dvs. fra da mennesket innvandret til Norge. Endringer i vertebratfaunaen vil bli satt i sammenheng med klimatiske endringer så vel som med arkeologiske perioder.

Læringsmål:

Studenten skal lære enkle prinsipper for identifisering av bein og få kunnskap til bruken av fossile bein i rekonstruksjon av fortidens klima og kultur.

Obligatoriske aktivitetar:

Forelesninger og laboratorieøvelser

Undervisningssemester:

Vår

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk etter behov

Vurdering/eksamensformer:

Muntlig eksamen.

BIO370 Celle- og utviklingsbiologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar:

Obligatoriske deler av bachelor i biologi eller tilsvarende.

Tilrådde forkunnskapar:

Bachelor i biologi eller tilsvarende. BIO270.

Fagleg innhald:

Emnet gir ei grunnleggande innsikt i cellulære og molekylære mekanismar for embryonal utvikling hos ulike dyr. Tema: dyrs oppbygning, livssyklus og reproduksjon: differensiert genuttrykk: intracellulær kommunikasjon og signaloverføring: gametogenese og cellas livssyklus: befruktning: delingsmønstre og tidlig utvikling: genetisk kontroll av bananfluas utvikling: ektodermal og neural utvikling: mesodermal og endodermal utvikling: bestemming av kjønn og regulering av normalutvikling.

Læringsmål:

Gi studentane grunnleggande innsikt i ontogenetisk utvikling hos dyr.

Obligatoriske aktivitetar:

Forelesingar, laboratoriekurs m/journal og seminar

Undervisningssemester:

Vår

Vurdering/eksamensformer:

Munnleg eksamen (60%), seminar (10%) og kursjournal (30%).

BIO381 Fiskehistopatologi

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskapar:

BIO280, BIO291

Fagleg innhald:

Emnet gir ei innføring i fiskenes normale histologi, generell patologi og de histopatologiske forandringar som finner sted ved ulike sjukdomar. Kurset gir eit grunnlag for histopatologisk diagnostikk på fisk og det vil bli lagt vekt på å kunne diagnostisere de vanligaste sjukdomar i norsk oppdrett.

Læringsmål:

Gi studentane ei innføring i fiskenes normale histologi og histopatologiske prosesser med spesiell fokus på sjukdomar i norsk oppdrett.

Obligatoriske aktivitetar:

Forelesingar og laboratoriekurs med journal

Undervisningssemester:

Haust

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Munnlig eksamen (90%) og godkjent kursjournal (10%).

EMNE I MARINBIOLOGI (MAR)

MAR210 Akvatisk økologi

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

BIO201, BIO202

Fagleg innhold:

Emnet gir en teoretisk innføring i akvatisk økologi fra småskala kjemiske/fysiske forhold til storskala mønster og prosesser i sjø og ferskvann. Det blir lagt vekt på å forstå hvordan akvatiske organismer er tilpasset det akvatiske miljøet, og på en kvantitativ tilnærming til økologi. Klassiske økologiske teorier vil bli gjennomgått og illustrert med akvatiske eksempel. Sentrale element er vertikale profiler, algeoppblomstringer, funksjonelle responser, konkurranse, predasjon, atferd- og livshistorie, suksessjon, diversitet.

Læringsmål:

Å gi en bred oversikt over koplingene mellom små- og storskala økologiske prosesser i akvatisk miljø.

Undervisningssemester:

Høst

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Mappevaluering.

MAR211 Marin floristikk og faunistikk

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

BIO111, BIO112

Fagleg innhold:

Gjennomgang av marine arter og arters leveområder hos følgende grupper: alger (planktonalger og bentosalger), evertebrater og fisk.

Læringsmål:

Studentene skal kunne kjenne igjen og navngi arter som er gjennomgått på kurset, samt få grunnleggende kunnskap om hvilke leveområder artene er knyttet til. Målet med kurset er å gi grunnlag for artskunnskap for videre studier i akvatiske fag.

Obligatoriske aktiviteter:

Deltakelse (Forelesninger, laboratoriekurs etc.)

Undervisningssemester:

Vår og høst. Oppstart vår eller høst. Kreditering for emnet blir gitt når begge delene er gjennomført og godkjent.

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Muntlig eksamen

MAR212 Marin samfunnsøkologi - Organismer og habitater

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

MAR210, MAR211

Fagleg innhold:

Emnet vil gi en innføring i samfunnsøkologi med hovedvekt på bentiske samfunn (samspill mellom planter og dyr etc.), organismer (fra protister til marine pattedyr) og habitater. Organismene beskrives ut fra sine økologiske tilpasninger, og hovedvekt legges på ulike geografiske og bathymetriske områders vidt forskjellige samfunn og tilpasninger.

Læringsmål:

Emnet skal gi studenter en grunnleggende forståelse av marin biodiversitet, fra artssammensetningen av ulike samfunn til strukturelle og funksjonelle sammenhenger i de ulike samfunn. Emnet vil være en felles plattform for alle som velger studieprogrammet 'marin biodiversitet'

Obligatoriske aktiviteter:

Seminar m/rapport

Undervisningssemester:

Høst

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk etter behov

Vurdering/eksamensformer:

Bestått seminar-rapport og avsluttende muntlig eksamen.

MAR230 Fiskeriøkologi

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

BIO202, BIO280

Fagleg innhold:

Emnet omhandler struktur og dynamikk i (store) marine økosystemer. Det vil bli lagt vekt på fordeling og mengde av biologiske ressurser i verdenshavene, produksjonsprosesser, interaksjoner og effekter av fiske på populasjoner og samfunn. Det blir også gitt en introduksjon til metoder for monitoring (overvåking) av fiskeressurser. Eksempler vil i hovedsak bli hentet fra historisk viktige fiskeriområder. Toktet og et laboratorie-kurs vil innbefatte demonstrasjon og bruk av sentrale prøvetakingsredskaper og opparbeidingsrutiner i fiskeribiologiske studier. I tilfelle plassmangel vil mastergradsstudenter i fiskeribiologi og forvaltning bli prioritert.

Læringsmål:

Gi studentene en introduksjon i populasjonsdynamikk i en økologisk sammenheng

og praktisk erfaring i fiskeribiologisk forskningsmetodikk.

Obligatoriske aktiviteter:

Tokt og seminar deltakelse. Krav om helseattest for deltakelse på tokt.

Undervisningssemester:

Høst

Undervisningsspråk:

Norsk/engelsk etter behov

Vurdering/eksamensformer:

Muntlig eksamen.

MAR250 Innføring i havbruk

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

MOL100, BIO202, BIO280

Fagleg innhold:

Emnet fokuserer på biologiske problemstillinger knyttet til oppdrett av laksefisk, marine fiskearter, skjell, krepsdyr og alger. Integrert i dette belyses andre sentrale tema som miljøfaktorer med betydning for oppdrett og produksjonsplanlegging, utforming og drift av oppdrettsanlegg, fiskehelse, genetikk og avlsarbeid, internasjonal akvakultur. De obligatoriske øvelsene fokuserer på viktige forhold knyttet til styrt biologisk produksjon.

Læringsmål:

Emnet tar sikte på å gi studentene en bred og allsidig innføring i styrt biologisk akvatisk produksjon. Hovedvekten vil bli lagt på intensive systemer med vekt på forhold som ivaretar organismenes krav til miljø for normal vekst og utvikling ut ifra en grunnleggende forståelse av organismenes forutsetninger for å holdes i kultur.

- Mål, feltkurs: Å gi studentene innsyn i praktiske forhold knyttet til næringsutøvelse.
- Mål, laboratoriekurs: Å gi studentene en dypere forståelse av de økologiske forutsetningene for å holde fisk (egg, larver og yngel av laksefisk og marin fisk) i kultur.

Obligatoriske aktiviteter:

Laboratoriekurs, ekskursjoner og oppgaveinnleveringer

Undervisningssemester:

Høst (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Kurs og oppgaveinnleveringer (50%) og 3 timers skriftlig eksamen (50%).

MAR251 Etikk og velferd hos akvatiske organismer

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

MOL100, BIO110, BIO111, BIO113, BIO114, STAT101

Fagleg innhold:

Emnet tar utgangspunkt i de etiske og statistiske krav som bør settes ved gjennomføring av eksperimentelle studier på akvatiske organismer, samt fiskevelferd i fiskeoppdrett. I kurset vil man gjennomgå etikk og holdninger til forsøk med akvatiske organismer, herunder lovgivning, dyrevernorganisasjoner, komparativ biologi og genetikk, miljøfaktorerens innflytelse på forsøk, stressinduserende parametre, smerte og ubehag, anestesi og analgesi, avlivning, blodprøvetaking, alternative metoder til fiskeforsøk, eksperimentell design, prøvetakingsmetoder, prøvetakingsstørrelse, anvendelige statistiske tester, datamodellering med vekt på multivariate metoder, samt gjennomgang av litteratur. Man vil få en praktisk innføring og det vil bli arrangert obligatoriske øvelser i bruk av dataprogrampakken Statistica og Sirius. Kurset vil egne seg for alle som senere vil gjennomføre eksperimentelle studier med oppdrettsarter og villfisk, samt for alle som vil jobbe med akvatiske organismer i kultur.

Læringsmål:

- 1) Gjøre studentene kvalifisert til å designe og gjennomføre forsøk med akvatiske organismer, basert på gjeldende retningslinjer for forsøksdyrsetikk og statistisk evaluering.
- 2) Gi studentene en grunnleggende innsikt i fiskevelferd, relatert til fiskeoppdrett.
- 3) Det er også et mål å bidra til å forbedre studentenes evne til informasjonsbehandling og muntlig kommunikasjon.

Obligatoriske aktiviteter:

Forelesninger, gruppearbeid og oppgaver.

Undervisningssemester:

Vår (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Oppgaver (33%), muntlig eksamen (33%), annet (34%)

MAR252 Praksisperiode, lovverk og forvaltning i akvakultur

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

MAR250, MAR253, BIO114, MAR291

Fagleg innhold:

Kandidaten skal arbeide i en bedrift i 15 dager og skal i løpet av denne perioden delta i et nærmere definert sett av arbeidsoppgaver som den aktuelle bedrift kan tilby. Videre skal kandidaten utarbeide en rapport av bedriften med obligatorisk muntlig

fremføring av rapporten. Normalt vil ikke praksis gjennomført uten forhåndsavtale godkjennes. I feltkurset inngår innføring i sentrale arbeidsmetoder knyttet til forskning innen havbruk eller fiskehelse, herunder behandling av stamdyr, merkemetoder og prøvetaking.

Lovverk og forvaltningsdelen tar opp sentrale tema knyttet til næringens organisering, lovverk og forvaltning.

Kurset inkluderer blant annet lovverk og forvaltning knyttet til akvatiske dyrs helse og sykdom. Emner som kvalitetskontroll, slakteriforskrifter og sykdomsloven blir gjennomgått spesielt. Det samme gjelder forskrifter som omhandler vaksiner, hygiene, desinfisering, helseattester og helseovervåking, samt forsøk med dyr.

Læringsmål:

Å gi studenten innsikt i drift av en bedrift innen havbruk, samt å føre studentene inn i sentrale arbeidsmetoder knyttet til havbruksforskning.

Lovverk og forvaltningsdelen gir innsikt i sentrale aspekter ved forvaltning, lovverk og organisering av havbruksnæringen i Norge.

Obligatoriske aktiviteter:

Praksisperiode (15 dager) m/rapport, feltkurs (2dager). 3 obligatoriske innleveringer i lovverk og forvaltningsdelen.

Undervisningssemester:

Vår (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk:

Norsk

Vurdering/eksamensformer:

Mappeevaluering

MAR253 Ernæring hos fisk

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

MOL100, BIO110, BIO111, BIO113, BIO114, STAT101

Fagleg innhold:

Emnet gir en innføring i den ernæringsmessige betydning av fôr, fôringsregimer og ulike fôrkomponenter for vekst, utvikling og helse hos fisk. Dette inkluderer undervisning om fôrressurser og de enkelte næringsstoffenes fordøyelse, absorpsjon, omsetning og biokjemiske funksjon.

Læringsmål:

Å gi en grunnleggende forståelse for hvordan fôring og fôrets sammensetning påvirker vekst, utvikling og helse hos fisk.

Obligatoriske aktiviteter:

Semesteroppgave m/presentasjon.

Undervisningssemester:

Høst (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Semesteroppgave (50%) og skriftlig eksamen 4 timer (50%)

MAR255 Næringsmiddelmikrobiologi med spesiell relevans til sjømat

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

MOL100, BIO110, BIO111, BIO113, BIO114, KJEM 113.

Fagleg innhold:

Emnet vil gi ei innføring i næringsmiddelmikrobiologi og hygiene med spesiell vekt på organismer og forhold som har relevans til sjømat. Forekomst, overleving og eventuell vekst av bakterier, sopp, vira og parasitter i råvarer og ferdige produkt vil bli diskutert.

Gjennom laboratoriekurset får studenten innblikk i næringsmiddelmikrobiologiske analyser som er sentrale i vurderinga av den hygienisk standarden hos tilverknadsanlegg og i sjømatprodukt.

Laboratoriekurset gjennomføres i løpet av ei veke. I emnet vil det bli inkludert ein ekskursjon til eit tilverknadsanlegg for sjømat.

Læringsmål:

Gi ei grunnleggande forståing for næringsmiddelmikrobiologi og hygiene med relevans til produksjon av sjømat. Vidare få kjennskap til korleis ulike mikroorganismar og parasitter, med betydning for næringsmiddeltryggleik og kvalitet, kan forureina og eventuelt vokse i ulike produktgrupper av sjømat. Studenten skal få innsyn i kva tiltak ein kan sette i verk for å oppnå god hygienisk standard under fangst, produksjon og omsetning av sjømat. Vidare vil ein diskutere gjeldande lovverk som industri og forvaltning må halde seg til på dette området.

Obligatoriske aktiviteter:

Seminar og laboratoriekurs m/journal

Undervisningssemester:

Vår

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Munnlig eksamen (75%), skriftleg innlevering (25 %).

MAR258 Miljøpåverknad av oppdrett

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

BIO110, BIO111, BIO113, BIO114, BIO202

Fagleg innhold:

Undervisninga vil bli gitt i form av forelesingar, seminar og oppgåver, og tar sikte på å beskrive miljømessige effektar av havbruk globalt. Kurset vil fokusere på sentrale problemstillingar knytte til miljømessige verknad av intensiv oppdrett av tempererte arter, men vil også dekke effektar av

havbruk i utviklingsland. Kurset omfattar ei rekke miljømessige tema knytt til ei voksende havbruksnæring globalt, inkludert konkurranse om naturressursar og effektar av direkte organisk forureining. Problemstillingar knytt til tap av habitat i kystsona som resultat av ei voksende havbruksnæring i utviklingsland vil også bli gjennomgått. Kurset vil gi ein utfyllende oversikt over effekten av intensiv oppdrett på villfiskpopulasjonar, overføring av sjukdom og parasitter (lus), rømming av oppdrettsfisk, samt fordeler og bakdelar med GM fisk. Miljømessige verknad av industrielle fiske og produksjon av fiskemel vil også bli gjennomgått. Kurset vil også introdusere studentane til nye fôrtypar og teknologi som gir redusert avfall, samt fordeler knytt til bruk av resirkuleringssystem.

Læringsmål:

Gi studentane ei oversikt over taremiljømessige effektar av akvakultur globalt.

Obligatoriske aktivitetar:

Ekskursjon, seminar og laboratoriekurs m/journal.

Undervisningssemester:

Vår (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov.

Vurdering/eksamensformer:

Mappeevaluering av presentasjonar, laboratoriejournalar (30%) og ein munnleg eksamen (70%).

MAR270 Fiskesjukdommar - parasittar

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskapar:

MOL100, KJEM100/110, BIO201, BIO202, BIO280, BIO291

Fagleg innhald:

Emnet gir ei basal innføring i parasittologi og epizootiologi med spesiell vekt på fiskeparasittane sin livssyklus og verknad på verten (patologi). Diagnostikk, profylakse og terapeutiske aspektar vert gjennomgått.

Læringsmål:

Gi studentane kunnskap i generell immunologi og ei oversikt over likskapar/ulikskapar mellom immunsystema hos fisk og pattedyr.

Obligatoriske aktivitetar:

Ekskursjon, kollokvie og laboratoriekurs.

Undervisningssemester:

Haut

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Mappeevaluering av presentasjonar, laboratoriejournalar (30%) og ein munnleg eksamen (70%).

MAR271 Fiskesjukdommar - virologi

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskapar:

MOL100, KJEM100/110, BIO201, BIO202, BIO280, BIO291

Fagleg innhald:

Emnet gir ei basal innføring i virologi og epizootiologi med spesiell vekt på fiskevirus og deira verknad på verten (patologi). Diagnostikk og profylakse vert gjennomgått.

Læringsmål:

Å gi studentane ei basal innføring i fiskevirologi med vekt på virus knytte til norske oppdrettsartar.

Obligatoriske aktivitetar:

Ekskursjon, seminar og laboratoriekurs m/journal.

Undervisningssemester:

Vår

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Mappeevaluering av presentasjonar, laboratoriejournalar (30%) og ein munnleg eksamen (70%).

MAR272 Fiskesjukdommar - bakteriar, sopp og ikkje-infeksiøse sjukdommar

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskapar:

BIO113

Fagleg innhald:

Emnet gir ei basal innføring i bakteriologi og epizootiologi med spesiell vekt på fiskebakteriar og deira verknad på verten (patologi). Vidare vil soppsjukdom og ikkje-infeksiøse bli gjennomgått. Diagnostikk, profylakse og behandling vil bli gjennomgått.

Læringsmål:

Å gi studentane ei basal innføring i fiskebakteriologi med vekt på bakteriar knytt til norske oppdrettsartar.

Obligatoriske aktivitetar:

Ekskursjon, seminar og laboratoriekurs m/journal.

Undervisningssemester:

Vår

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk v/behov

Vurdering/eksamensformer:

Mappeevaluering, laboratoriejournal, og muntleg eksamen.

MAR273 Fiskesjukdommar - fiskeimmunologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar:

BIO113, MOL100

Tilrådde forkunnskapar:

Grunnleggende biologi

Fagleg overlapp:

MOL212: 5 SP

Fagleg innhald:

Emnet gir ei basal innføring i immunologi og spesielle deler som er typisk for fisk. Det vert og lagt vekt på stressverknad, vaksiner og immunologiske metodar.

Læringsmål:

Gi studentane kunnskap i generell immunologi og ei oversikt over likskapar/ulikskapar mellom immunsystema hos fisk og pattedyr.

Obligatoriske aktivitetar:

Kollokvie med individuelle presentasjonar og laboratoriejournal.

Undervisningssemester:

Haust

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Munnleg eksamen (60%) og innleveringar (40%)

MAR274 Fiskesjukdommar - farmakologi

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskapar:

MOL100, KJEM100/110, BIO201, BIO202,

BIO280, BIO291

Fagleg innhald:

Emnet skal gi ei innføring i grunnleggande farmakologiske prinsipp og i dei ulike kjemikalie og legemiddel som brukast i akvakultur. Under lovgiving/reseptlære vil ein gjennomgå lover og forskrifter som regulerer bruken av legemiddel. Emnet omtaler også mulige effektar på miljøet ved bruk av legemiddel/kjemikalium.

Læringsmål:

Studentane skal ha kunnskap om grunnleggande farmakologiske begreip og prosesser og om de ulike legemiddel og kjemikalium som brukast i akvakultur. Studentane skal også kjenne til de lover og forskrifter som regulerer produksjon, inne og utførsel, godkjenning og merking av legemiddel og forskriftene om rekvirering og utlevering av legemiddel frå apotek/førfirma.

Obligatoriske aktivitetar:

Ei obligatorisk oppgåve der studentene skal skrive om eit utvalgt emne. Oppgåva skal presanterast munnleg i plenum.

Undervisningssemester:

Vår

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk v/behov

Vurdering/eksamensformer:

3 timers skriftleg eksamen (60%) og vurdering av studentpresentasjon og utvalgt emne (40%).

MAR310 Marine metodar

Studiepoeng: 5 SP

Tilrådde forkunnskapar:

BIO202

Fagleg innhald:

Emnet gir innføring i sentrale feltmetodar i marinbiologi. Forelesingane gir innsikt i val av metodar for studie av i) økologi i strandsona, ii) vertikal døgnvandring og iii) blautbotnfauna. I felt demonstrerer ein korleis reiskapen vert brukt til å samla inn makroalger, krepsdyr og fisk, og ein gir opplæring i korleis ein opparbeider innsamla materiale. Det blir også demonstrert bruk av ekkolodd til å observere aggregering av organismer i vatnsøyla, samt måleutstyr for å registrere miljøvariablar som salt, temperatur, oksygen og lys. Maksimum 20 deltakarar. Mastergradsstudentar i marinbiologi vert prioriterte. Deltaking på forskningsbåt krev helseerklæring.

Læringsmål:

Kurset skal førebu studentane til å gjennomføra feltstudie på eiga hand.

Obligatoriske aktivitetar:

Feltkurs med feltjournal.

Undervisningssemester:

Haust

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk om det deltek utanlandske studentar.

Vurdering/eksamensformer:

Skriftleg 3 timar

MAR311 Marin systematikk

Studiepoeng: 5 SP

Fagleg innhald:

Grunntrekk av systematikken til marine algar og evertebratar vil bli presenterte. Nyare resultat og omarbeidingar av systematiske grupper vil bli vektlagt. Det vil bli lagt vekt på ei fylogenetisk tilnærming til stoffet.

Læringsmål:

Gje studentane ei forståing av den systematiske oppbygginga til viktige marine grupper (algar og evertebratar)

Obligatoriske aktivitetar:

Semesteroppgave

Undervisningssemester:

Vår (Uregelmessig)

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Godkjent semesteroppgave og skriftleg eksamen

MAR312 Atferd og livshistorie hos zooplankton

Studiepoeng: 5 SP

Tilrådde forkunnskaper:

BIO201, MAR210

Fagleg innhold:

Bruke en utvalgt dyregruppe til å demonstrere hvorledes atferd og livshistorie kan endres av miljøforhold, men begrenses av fylogenetisk opprinnelse.

Læringsmål:

Gi en konkretisering av hvordan atferd og livshistorie er knyttet til populasjonsutviklingen hos organismer

Obligatoriske aktiviteter:

Forelesninger, seminar, laboratoriedemonstrasjon

Undervisningssemester:

Høst, uregelmessig.

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Mappeevaluering

MAR313 Atferdsmodellering

Studiepoeng: 5 SP

Tilrådde forkunnskaper:

BIO110, BIO201, MAR312

Fagleg innhold:

Emnet vil gå gjennom livshistorieteori, adaptasjon og optimalisering og kvantitative beskrivelser av fitness og hvordan denne drivkraften vil påvirke atferd og livssyklus til akvatiske organismer.

Evolusjonære metoder for modellering av romlig atferd og livshistorievalg hos dyreplankton og fisk vil bli diskutert, herunder optimalisering, spillteori, nevrale nettverk og genetiske algoritmer.

Læringsmål:

Gi en forståelse av hvordan motivasjonen for atferd hos dyr (med vekt på fisk og plankton) kan forstås og modelleres ved hjelp av evolusjonære og økologiske prinsipper, og gi en erfaring i programmering og modellering av atferd.

Obligatoriske aktiviteter:

Regneøvelser og gruppeøvelse/semesteroppgave

Undervisningssemester:

Høst, uregelmessig. Emnet blir ikke undervist høst 2008.

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Muntlig eksamen (50%), semesteroppgave (25%) og regneøvelser (25%)

MAR330 Ansvarlig fangst

Studiepoeng: 5 SP

Tilrådde forkunnskaper:

MAR230, BIO280

Fagleg innhold:

En vil i forelesningene gjennomgå fiskeredskapenes konstruksjon og virkemåte og de ulike fangstmetodenes biologiske forutsetninger. Det vil bli lagt spesiell vekt på å belyse betydningen av fiskens atferd og reaksjoner på redskapsstimuli for fangsteffektivitet og selektivitet i kommersielt fiske så vel som i prøvefiske for ressurstimering. I tillegg til forelesningene må kandidatene gjennomføre regneøvelser.

Læringsmål:

Gi forståelse av fangstprosessen både fra en biologisk og teknologisk synsvinkel.

Obligatoriske aktiviteter:

Regneøvelser

Undervisningssemester:

Vår

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Muntlig eksamen

MAR331 Fiskeriforvaltning

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

MAR230

Fagleg innhold:

I forelesningene vil en gi en oversikt over verdens fiskerier, belyse og diskutere mål og prinsipper for fiskeriforvaltning, retningslinjer for ansvarlig fiske, nasjonal og internasjonal forvaltning slik den praktiseres i dag og systemer for biologisk rådgivning til forvaltningsorganer.

Læringsmål:

Gi generell forståelse av fiskeriforvaltningsproblematikk av relevans for ressursbiologer.

Undervisningssemester:

Vår

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Muntlig eksamen

MAR332 Akustiske metoder i fiskeri og marin biologi

Studiepoeng: 5 SP

Tilrådde forkunnskaper:

MAR230, BIO280

Fagleg innhold:

En vil i forelesningene gi innføring i fysiske og biologiske prinsipper for hydroakustiske registreringer med hovedvekt på marine organismer. Videre blir aktuelle akustiske

utstyrsenheter gjennomgått m.h.t. virkemåte, anvendelsesmuligheter og operasjon. Spesielt behandles akustisk metodikk for undersøkelser på fisk, plankton og benthos i sitt naturlige miljø og under kulturbetingelser både med hensyn til klassifisering, beskrivelse av romlig fordeling, atferd og mengdemåling. Kurset gir øvelse i operasjon og bruk av et moderne forsknings-ekkolodd/sonarsystem.

Læringsmål:

Gi kompetanse til å kunne benytte hydroakustiske instrumenter og metodikk i fiskeri- og marinbiologisk forskning.

Obligatoriske aktiviteter:

Regneøvelser

Undervisningssemester:

Vår

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Muntlig eksamen

MAR333 Bestand, miljø og beskatning

Studiepoeng: 5 SP

Tilrådde forkunnskaper:

MAR230, MAR339

Fagleg innhold:

I forelesningene vil en gjennom teori og eksempler belyse årsakene til variasjon i fiskebestander og hvordan kunnskap om populasjonsdynamikken, inkludert kunnskap om effekter av et varierende biotisk og abiotisk miljø, kan benyttes for å forbedre våre bestandsberegninger og prognoser. Konsekvenser for fiskeriforvaltning vil bli diskutert.

Læringsmål:

Gi generell forståelse av populasjonsregulerende mekanismer og hva et varierende miljø har å si for utviklingen i utnyttede ressurser.

Undervisningssemester:

Vår (Uregelmessig).

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Muntlig eksamen

MAR334 Bestandsovervåking

Studiepoeng: 5 SP

Tilrådde forkunnskaper:

Forkunnskaper i matematikk og statistikk

Fagleg innhold:

En vil i emnet behandle metoder for å overvåke bestandstilstand og nivå samt måle bestandparametre med hovedvekt på tallrikhet. Metoder som blir gjennomgått er trålsurvey, egg-/larvesurvey, akustiske survey og merkemetoder. Det vil også bli tatt opp prinsipper for å benytte sampling design i forbindelse med survey.

Læringsmål:

Forstå muligheter og begrensninger for eksisterende metoder for bestandsestimering.

Obligatoriske aktiviteter:

Demonstrasjoner

Undervisningssemester:

Høst

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Muntlig eksamen

MAR335 Ferskvannsfiske

Studiepoeng: 5 SP

Tilrådde forkunnskaper:

MAR230, MAR339

Fagleg innhold:

I emnet omhandles fiskebiologi, produksjon, småskala-fiskerier og sesongmessig variasjon i forskjellige utvalgte tropiske ferskvannssystemer som sjøer, floder og våtmarker. Overvåkningsmetoder, bestandsberegninger og fiskets betydning og innflytelse på fiskesamfunnene vil bli belyst. Forvaltningsmessige aspekter i forhold til bevarelse av artmangfold og bestandstørrelser vil bli diskutert. Konkrete eksempler fra forskjellige håndverks-fiskerier i utviklingsland vil bli presentert.

Læringsmål:

Det vil bli gitt en generell introduksjon til tropiske ferskvannsfiskerier og deres betydning fra et historisk, kulturelt og biologisk grunnlag.

Undervisningssemester:

Vår, uregelmessig

Undervisningsspråk:

Engelsk

Vurdering/eksamensformer:

Muntlig

MAR337 Fiskeatferd

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

BIO280, MAR210

Fagleg innhold:

Undervisningsformen er kollokvier, der utvalgte tidsskriftartikler og monografier vedrørende fiskeatferd gjennomgås. Det inngår også gruppeøvelser og demonstrasjoner. Atferdens genetiske basis, motivasjon og ontogeni vil bli behandlet. Fiskens ulike reaksjoner på stimuli blir gjennomgått sammen med de viktigste sansene. Det vil bli lagt vekt på å belyse atferdsøkologiske aspekter ved furasjering, reproduksjon og stimdannelse, spesielt atferdsforskjeller mellom populasjoner og individer.

Læringsmål:

Gi økt forståelse av fiskeatferdens organisasjon og funksjon samt kunnskap om hvordan atferd

kvantifiseres og analyseres.

Obligatoriske aktiviteter:

Studenten må holde minst ett seminar over deler av pensum.

Undervisningssemester:

Uregelmessig/Hvert tredje semester. Neste gang høsten 2008.

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Muntlig eksamen

MAR338 Fiskelarveøkologi

Studiepoeng: 5 SP

Tilrådde forkunnskaper:

MAR230, BIO280, BIO202

Fagleg innhold:

Kurset vil omhandle sentrale tema innen rekrutteringsbiologi hos fisk. Den teoretiske delen vil omhandle aktuelle rekrutteringsmekanismer, med vekt på prosesser som regulerer vekst og overlevelse i fiskens tidlige livsstadier. Betydningen av studier av fiskens tidlige livshistorie for forvaltning av fiskeressurser vil bli også bli gjennomgått. Kollokviedelen vil innbefatte studentpresentasjoner av artikler fra utvalgte emner (vil variere fra år til år).

Læringsmål:

Undervisningsformen er en kombinasjon av tematiske forelesninger og kollokvier/studentpresentasjoner, der utvalgte tidsskriftartikler innen larveøkologi gjennomgås. Presentasjonene skal gi studentene trening i kritisk lesing og analyse av publisert materiale, og forelesningene vil illustrere betydningen av studier innen fiskens tidlige livshistorie for fiskeriforvaltning. Det blir gjennomført en laboratedemonstrasjon for å vise arbeid knyttet til analyser av mikrostruktur i øresteiner.

Obligatoriske aktiviteter:

Kollokvier og studentpresentasjoner

Undervisningssemester:

Høst

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Muntlig eksamen

MAR339 Fiskerimodeller

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

MAR230

Fagleg innhold:

En vil gjennomgå de viktigste populasjonsdynamiske prosesser som vekst, dødelighet og rekruttering, samt de matematiske beskrivelser (modeller) og praktiske metoder for å tilpasse disse modeller til observasjoner

(parameterestimering). Videre vil de vanligste fiskerimodeller for bestands- og utbytteberegninger og forutsetningene for å bruke disse bli gjennomgått. Det vil bli lagt vekt på en praktisk tilnærming til faget ved hjelp av øvelser på regneark, samt vise hvorledes modellene blir brukt i forvaltningsmessig sammenheng.

Læringsmål:

Det vil bli gitt en introduksjon i populasjonsdynamikk, bestandsberegning og høsting av fornybare ressurser ut ifra fiskeribiologiske forvaltningsmodeller, samt metoder for parameterestimering.

Obligatoriske aktiviteter:

Regneøvelser

Undervisningssemester:

Vår

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Muntlig eksamen

MAR340 Utvalde emne i fiskeribiologi

Studiepoeng: 5 SP

Tilrådde forkunnskaper:

MAR230, BIO202

Fagleg innhold:

For studenter som spesialisere seg innenfor de ulike delene av studieprogrammet Fiskeribiologi og forvaltning (populasjonsdynamikk, fiskeriforvaltning, populasjonsgenetikk, larveøkologi, fiskeatferd og ansvarlig fangst) vil veileder i samråd med student(er) utarbeide pensum (artikler og bokkapitler) som skal fremlegges av student(er) i ukentlige diskusjonssamlinger med veileder. Pensumet vil bli tilpasset de enkeltes interesser og behov og vil normalt variere fra semester til semester.

Læringsmål:

Gi studentene muligheter å spesialisere seg innen fagstoff av relevans til arbeidet med master- eller dr. oppgaven.

Obligatoriske aktiviteter:

Kollokvier og seminarer

Undervisningssemester:

Etter behov

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Muntlig eksamen

MAR350 Spesialisering i havbruksbiologi

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

MAR250, MAR252, BIO291, BIO300

Fagleg innhold:

Emnet fokuserer på anvendt reproduksjonsbiologi,

plastisitet i ontogeni hos egg og larver, startfasing og metamorfose/smoltifisering hos utvalte oppdrettsarter og styring av yngelkvalitet, samt kva miljøfaktorar som er kritiske på dei ulike stadium av utviklinga. Kursdelen tar opp sentrale aspektar frå forelesingane, med spesielt fokus på marin yngelproduksjon. Studentforelesingane og kollokviet vil bygge på sentrale tema frå forelesingane.

Læringsmål:

Gi inngående kunnskapar om anatomiske, fysiologiske og atferdsmessige tilpassing hos utvalte oppdrettsfisk og skjell, samt deira miljø- og ernæringskrav. Gi kunnskapsmessig bakgrunn for evaluering av nokre oppdrettsmetodar.

Obligatoriske aktivitetar:

Godkjente innleveringar. Studenten må gjennomføre ei forelesning på utvalt emne og må leie eit kollokvium. Godkjend laboratorieøving m/rapport.

Undervisningssemester:

Haust

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Mappeevaluering (60%) og munnleg eksamen (40%)

MAR351 Marin yngelproduksjon

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskapar:

BIO280, BIO291, MAR250, MAR338, BIO300

Fagleg innhald:

Kurset vil fokusere på at studentane tilegner seg praktiske ferdigheiter og forståing av teknikkar som dannar grunnlag for viktige forskingsmetodar for studium av vekst, utvikling og fysiologi hos marine larver og juvenil fisk. Studentane vil bli gitt innføring i emne som eggkvalitet, produksjon av levende byttedyr og analyse av larvers morfologi. I undervisninga inngår demonstrasjonar, praktiske øvingar og bruk av kontrollerte forsøk. Kurset vil dekke aktivitetar som dyrking av levende byttedyr (roteferiar, artemia) og røktning av arter som torsk, sild og andre arter. Utvikling innan forskning og teknologi vil bli gjennomgått og relatert til biologien hos marine arter. Studentane vil bli gitt muligheit til å gjøre seg kjent med forskjellige ferdigheiter forbundet med oppdrett av marine larver, produksjon av levende byttedyr, oppfølging av vekst og utvikling, analyser av resultat, samt oppsett av protokollar for røktning og akvakulturforskning.

Læringsmål:

Gi opplæring i ulike metodar for produksjon og stell av fiskelarver samt forskingsteknikkar innan yngelproduksjon.

Obligatoriske aktivitetar:

Deltakelse på alle kursaktivitane, presentasjonar og laboratorierapport

Undervisningssemester:

Haust

Undervisningsspråk:

Engelsk

Vurdering/eksamensformer:

Vurdering basert på deltakelse på kurset, munnleg presentasjon og laboratorierapport.

MAR352 Næringsmiddelkjemi og analyse

Studiepoeng: 15 SP

Tilrådde forkunnskapar:

MOL100, KJEM100/110, BIO110, BIO111, BIO113, BIO114

Fagleg innhald:

I emnet vert kjemisk sammensetning av næringsmidler relatert til ernæring gjennomgått. Dessutan vert tap av næringsstoff gjennom prosessering av matvarene tatt opp. I forelesningar og laboratoriekurs vert analysemetodar av hovudnæringsstoff, fettsyrer, aminosyrer, samt utvalgte vitaminer og sporelementer gått gjennom. I tillegg vert metodar for validering av kjemiske analysemetodar gått gjennom.

Læringsmål:

Å gi ei grunnleggande forståing av næringsmidla sine kjemiske samansetningar og næringsmiddelkjemiske analyser, samt betydninga av industrielle prosessar på den ernæringsmessige kvaliteten av matvarer. Emnet inngår som obligatorisk del av hovudfaget ernæringsbiologi.

Obligatoriske aktivitetar:

Laboratoriekurs

Undervisningssemester:

Vår

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk v/behov

Vurdering/eksamensformer:

Munnleg eksamen (70%) og laboratoriejournal (30%)

MAR353 Næringsmiddeltoksikologi

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskapar:

KJEM100/110, MOL100, MAR352

Fagleg innhald:

I emnet gjennomgås eventuelle toksiske effekter av tilsetningsstoffar og naturleg forekommende toksiner i næringsmiddel og matvarer.

Læringsmål:

1. Gi ei innføring i aktuelle stoffgrupper i matvarer som kan virke toksiske.
2. Å bidra til å forbetre studentanes evne til informasjonsbehandling og munnlig kommunikasjon.

Obligatoriske aktiviteter:

Oppgave m/ munnleg presentasjon.

Undervisningssemester:

Vår

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Munnleg eksamen (50%) og oppgåve (50%)

MAR353A Toksiner i næringsmiddel

Studiepoeng: 5 SP

Tilrådde forkunnskapar:

KJEM100/110, MOL100, MAR352

Fagleg overlapp:

5 SP mot MAR353.

Fagleg innhald:

I emnet gjennomgås eventuelle toksiske effekter av tilsetningsstoffer og naturleg forekommende toksiner i næringsmiddel og matvarer.

Læringsmål:

1. Gi ei innføring i aktuelle stoffgrupper i matvarer som kan virke toksiske.
2. Å bidra til å forbetre studentanes evne til informasjonsbehandling og munnlig kommunikasjon.

Undervisningssemester:

Vår

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Skriftleg eksamen. 4 timar.

MAR354 Kvalitet av sjømat

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskapar:

KJEM100/110, BIO110, BIO111, BIO113, BIO114, MAR251, MAR254

Fagleg innhald:

Emnet gir ei innføring i kvalitetsbegrepet for sjømat, ernæringskvalitet, samt den sensoriske, kjemiske, fysiske og etiske kvalitet, total produktkvalitet. Det gjennomgås også ulike metodar for å måle kvalitet på sjømat. Verknad av kvalitet gjennom fôring av fisk, ombordhåndtering av fangst og slakteprosedyre vil bli gjennomgått, i tillegg til betydning av transport og verifisering gjennom bransjestandardar og marknadskrav.

Læringsmål:

1. Studentane skal tilegne seg grunnleggande kunnskapar om råstoffenes kvalitet frå oppdrettsproduksjon og frå villfisk, samt prosesseringas betydning for den endelige spisekvalitet.
2. Bidra til å utvikle studentanes kritiske, analytiske og kreative tenkemåte rundt kvalitetsbegrepet i vid forstand. Det er også et mål å bidra til å forbetre

studentanes evne til

informasjonsbehandling og munnlig kommunikasjon.

Obligatoriske aktiviteter:

Forelesingar og oppgåver.

Undervisningssemester:

Haust

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Munnleg eksamen (50%) og oppgåver (50%)

MAR370 Fiskesjukdommar - vannkvalitet

Studiepoeng: 5 SP

Tilrådde forkunnskapar:

MAR250

Fagleg innhald:

Kurset vil dekke ulike tema innan vannkjemi knytt opp mot fisken si helse. Det fysisk-kjemiske grunnlaget for vannkvalitet og korleis dette påvirker fisken si helse. Gjennomgang av praktiske aspekter og teknologiske løsnigar som kan gi betre vannkvalitet.

Læringsmål:

Kurset skal gi studentane ei innsikt i kva rolle vannkvalitet spelar for for optimalt og forsvarleg oppdrett av akvatiske organismar.

Obligatoriske aktiviteter:

Blir opplyst ved kursstart.

Undervisningssemester:

Vår

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Muntleg eksamen.

MAR371 Fiskesjukdommar - praksisperiode I

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar:

Opptak til Master i Fiskehelse.

Fagleg innhald:

Praksisperioden skal omfatte arbeide i fiskehelsetjenesten.

Læringsmål:

Kurset skal gi studentene innblikk i oppbygging og organisering av fiskehelsetjenesten.

Obligatoriske aktiviteter:

Praksis m/rapport

Undervisningssemester:

Vår

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Bestått/ikke bestått

EMNE I MIKROBIOLOGI (MIK)

MIK200 Prokaryotenes fysiologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper:

KJEM100/110, BIO113 og MOL100

Fagleg innhold:

Emnet gir en dypere innføring i bakteriene og arkene sin fysiologiske diversitet, med vekt på metabolske prosesser, bioenergetikk, adaptasjoner og reguleringsmekanismer. Sammenhengen mellom prokaryotenes fysiologi, miljøet de lever i og deres evolusjon belyses.

Læringsmål:

Å tilegne seg en dypere forståelse av prokaryotenes biologiske egenskaper samt å lære mikrobiologiske dyrknings- og identifikasjonsmetoder. Studentene vil også få øvelse i muntlig og skriftlig presentasjon av laboratoriekursets resultater.

Obligatoriske aktiviteter:

Laboratoriekurs

Undervisningssemester:

Vår

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk v/behov

Vurdering/eksamensformer:

2 deleksamener. En 2 timers midtveiseksamen og en avsluttende 4 timers skriftlig eksamen

MIK201 Eukaryot mikrobiologi

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

BIO113, KJEM110, MOL100, MIK200 eller tilsvarende

Fagleg innhold:

Emnet gir en bred innføring i de eukaryote mikroorganismenes biologi, hovedsakelig mikroalger og sopper, og i noen grad protozoer. Det legges vekt på grunnleggende organismekunnskap og fysiologi, samt noe vekt på systematikk.

Læringsmål:

Å gi studentene en dypere forståelse av de eukaryote mikroorganismenes biologi, og beherske arbeid med disse i laboratoriet. Det vil bli feltekskursjon og ekskursjoner til bedrifter/institusjoner. Studentene får ferdigheter i allsidig laboratoriearbeid og kommunikasjon av resultater fra dette arbeidet.

Obligatoriske aktiviteter:

Laboratoriekurs

Undervisningssemester:

Høst

Vurdering/eksamensformer:

4 timers skriftlig eksamen

MIK202 Mikrobiell økologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper:

BIO113 eller tilsvarende

Fagleg innhold:

Emnet tar for seg det økologiske samspillet mellom mikroorganismer. Spesiell vekt legges på sammenhengen mellom det mikrobielle næringsnettet, biodiversitet, fysisk/kjemiske forhold (CO₂, lys, mikro/makro næringssalter), og stoffomsetningen i havet. Det gis en innføring i bruk av enkle matematiske modeller som analyseverktøy for å forstå slike sammenhenger. Sammenhengen mellom bakteriefysiologi og struktur av anaerobe marine økosystemer samt betydningen av mikrobiell evolusjon for endringene i jordens biogeokjemiske sykler blir gjennomgått. Grunnleggende arbeidsmetoder innenfor marin mikrobiologi blir gjennomgått og benyttet i en eksperimentelt anlagt semesteroppgave. Dette inkluderer også bruk av utvalgte molekylærbiologiske metoder for å studere mikrobielle populasjoner og samfunn (PCR, DGGE, og PFGE).

Læringsmål:

Gi en innføring i marin mikrobiell systemforståelse vha en kombinasjon av teori og eksperimentelt arbeid. Gjennom praktiske oppgaver gi økt kunnskap om og øvelse i bruk av sentrale metoder til å studere diversitet, sammensetning og funksjon av mikrobielle samfunn. Gi en øvelse i skriftlig fremstilling av forskningsresultater.

Obligatoriske aktiviteter:

Semesteroppgaven som består av praktisk arbeid + skriftlig innlevering samt noen av forelesningene knyttet til dette er obligatorisk.

Undervisningssemester:

Høst

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Bedømmelse av semesteroppgave og 4 timers skriftlig eksamen.

MIK203 Mikrobiell genetik

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper:

BIO113 eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskaper:

MIK200, MOL100 eller tilsvarende

Fagleg innhold:

Emnet gir en innføring i genom-organisering hos prokaryote mikroorganismer. Det tar for seg

genetiske elementer som kromosom, plasmid, bakteriofag og transposon, hvordan de ulike elementene replikeres og hvordan deres genuttrykk reguleres. Emnet tar også for seg mekanismer for genetisk variasjon som skyldes mutasjon, rekombinasjon og lateral genoverføring. Det gis en innføring i klassisk mikrobiell genetikk og analysemetoder, samt molekylærbiologiske metoder for påvisning, isolering og analyse av genetisk materiale. Laboratoriekurset gir innføring i teknikker for oppformering og telling av bakteriofag, påvisning av plasmider, mutagenisering og isolering av mutanter, samt metoder for å studere genoverføring hos mikroorganismer.

Læringsmål:

Gi grunnleggende kunnskaper om genetisk materiale, og mekanismer for genregulering og genoverføring hos mikroorganismer. Gi innføring i sentrale problemstillinger og analysemetoder i mikrobiell genetikk. Ferdighetstrening i skriftlig kommunikasjon, muntlig kommunikasjon, å lære et profesjonelt fagspråk, og i arbeidsplanlegging og arbeidsorganisasjon.

Obligatoriske aktiviteter:

Laboratoriekurs

Undervisningssemester:

Vår

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk v/behov

Vurdering/eksamensformer:

2 deleksamener. En 2 timers midtveiseksamen og avsluttende 4 timers eksamen.

MIK210 Elektronmikroskopi

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

BIO113 anbefales eller biologiske emner på tilsvarende nivå

Fagleg innhold:

Emnet gir en grunnleggende praktisk og teoretisk innføring i de grunnleggende teknikkene innen transmisjons- elektronmikroskopi, scanning elektronmikroskopi og elementanalyse for biologer.

Læringsmål:

Etter fullført kurs skal studentene på egenhånd være i stand til å benytte alle de vanlige elektronmikroskopiske teknikkene til å løse forskningsmessige problemer.

Obligatoriske aktiviteter:

Laboratoriekurs

Undervisningssemester:

Vår

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk v/behov

Vurdering/eksamensformer:

4 timers skriftlig eksamen.

MIK310 Ekstremofile mikroorganismer

Studiepoeng: 5 SP

Tilrådde forkunnskaper:

BIO113, MIK200, MIK201 eller tilsvarende

Fagleg innhold:

Mange prokaryoter lever under fysiske og kjemiske forhold som er så ekstreme at de utgjør yttergrensene for eksistens av liv slik vi kjenner det, f.eks. ved høye temperaturer og trykk, høye saltkonsentrasjoner, fravær av oksygen, og ved ekstreme pH-verdier. Dette emnet gir en dypere innføring i gruppene av ekstremofile mikroorganismer, med vekt på archaeobakterienes fysiologi, molekylærbiologi og spesielle tilpasninger.

Læringsmål:

Å tilegne seg en dypere forståelse av de ekstremofile mikroorganismenes biologi og spesielle tilpasninger til ekstreme miljøer. Studentene vil få øvelse i presis muntlig fremstilling av fagstoff.

Undervisningssemester:

Uregelmessig

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk v/behov

Vurdering/eksamensformer:

Muntlig eksamen

MIK313 Algebioteknologi

Studiepoeng: 5 SP

Tilrådde forkunnskaper:

BIO113, MIK201

Fagleg innhold:

I emnet beskrives en rekke praktiske anvendelser av mikroalger og cyanobakterier, blant annet fremstilling av bioaktive stoffer og kjemikalier fra slike organismer, samt utnyttelse av dem i prosesser. Sollysdrevne utendørssystemer og kunstlysreaktorer for biomasseproduksjon blir beskrevet. Det legges vekt på systemenes biologiske forhold, deres utforminger, egenskaper drift og økonomi.

Læringsmål:

Å gi kunnskap om anvendelsesområder for cyanobakterier og mikroalger, om egenskaper til systemer for dyrking av dem i forskjellig skala, både for bruk i akvakultur og for produksjon av biomasse til andre formål. Emnet gir øvelse i bruk av internett, vurdering av forskningsresultater, skriftlig gruppearbeid og muntlig fremstilling av resultatene.

Obligatoriske aktiviteter:

Gruppearbeid/seminaroppgave

Undervisningssemester:

Vår (uregelmessig)

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Mappeevaluering av skriftlige arbeider og en muntlig eksamen.

MIK314 Lys og mikroalger i marine økosystem

Studiepoeng: 5 SP

Tilrådde forkunnskaper:

BIO113, MIK201 og/eller MAR311 eller tilsvarende.

Fagleg innhold:

I emnet gjennomgås utvalgte fagartikler om mikroalgenes optiske egenskaper og hvordan de responderer på naturlige og menneskepåførte endringer i lysmiljøet. Det legges spesiell vekt på fysiologiske adapteringsstrategier og eventuelle artsspesifikke forskjeller.

Læringsmål:

Gi en dyptgående forståelse av hvordan ulike algegrupper påvirkes av og responderer på endringer i lysforholdene. Studentene får øvelse i å lese vitenskapelige publikasjoner og vurdere innhold og presentere arbeidene for de andre studentene på kurset.

Obligatoriske aktiviteter:

Gruppeseminar

Undervisningssemester:

Uregelmessig

Undervisningsspråk:

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensformer:

Muntlig eksamen

TVERRFAGLEGE EMNE (MNF)

MNF110 Miljø, klima og menneskets historie

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

Ingen

Fagleg overlapp:

Ingen

Fagleg innhald:

Et av historiens videste mønstre er dens ulike utvikling på kontinentene de siste 13 000 år. Emnet diskuterer hvordan geografiske faktorer, miljøforhold og ulik tilgang på ressurser kan forklare hvorfor og hvordan matproduksjon utviklet seg til forskjellig tid på ulike steder. Dette førte til store forskjeller i den historiske utviklingen. Emnet fokuserer særlig på konsekvenser av domestisering av planter og dyr og menneskets forhold til vann.

Læringsmål:

Studenten skal utvikle forståelse av, og kunne gjøre rede for, hvordan ulik tilgang til sentrale ressurser bidrar til å forme de store trekkene i historien.

Undervisningssemester:

Vår (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk:

Norsk

Vurdering/eksamensformer:

5 timers skriftlig eksamen

MNF115 Naturfagleg perspektiv på bærekraftig utvikling

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper:

Ingen

Tilrådde forkunnskaper:

Ingen

Fagleg innhald:

Kurset er eit innføringskurs og gir eit naturvitskapleg perspektiv på globale miljøendringar og bærekraftig utvikling. Pensum er tverrfagleg og kombiner prinsipp og informasjon frå naturvitskapene med samfunnsvitskap. Det blir lagt vekt på fysiske, kjemiske, biologiske og økologiske begrensingar som er avgjerande for menneskets bruk av naturressursane. Viktige seminar tema er: bærekraftig utvikling, energi, biologisk mangfold, ferskvannsressursar, marine system, globale miljøendringar.

Læringsmål:

Studenten skal kunne gjere greie for utvalde aspekt av den globale miljøutviklinga og samanhengen mellom menneskeleg aktivitet og globale miljøendringar.

Obligatoriske aktivitetar:

Semesteroppgåve

Undervisningssemester:

Haust (Fargekode: grønn)

Vurdering/eksamensformer:

Innlevert og godkjent semesteroppgåve (30%) samt skriftleg slutteksamen 4 timer (70%).

MNF130 Diskrete strukturar

Studiepoeng: 10 SP

Fagleg overlapp:

IM005: 10 SP

Fagleg innhald:

Emnet dekker enkel mengdelære og logikk, funksjonar og relasjonar, permutasjonar og kombinasjonar, innføring i bevisteknikkar inkludert induksjon, enkle algoritmar bl.a. med rekursjon og sanningsbevis, grafterterminologi, grammatikk for enkle språk og endelege automatar.

Læringsmål:

Studentane skal kunne dokumentera innsikt i grunnleggjande diskrete strukturar.

Obligatoriske aktivitetar:

Oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i 2 semester.

Undervisningssemester:

Vår (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk:

Norsk

Vurdering/eksamensformer:

Skriftleg eksamen på 3 timar. Det er høve til å gi karakter på oppgåvene som kan inngå i sluttkarakteren. Ingen lovelge hjelpemiddel.

MNF140 Matematikk og naturvitskap

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper:

3MX eller tilsvarande

Fagleg overlapp:

M100: 5 SP

Fagleg innhald:

Emnet gir ei innføring i bruk av matematiske og statistiske metodar i naturvitskapane. I denne samanheng vert det gått gjennom teori for kjeglesnitt, koordinatgeometri i rommet, litt lineær algebra, differensiallikningar, samt sannsynsrekning og Monte Carlo metodar.

Læringsmål:

Studentane skal dokumentera innsikt i korleis matematiske og statistiske metodar vert brukt innan naturvitskaplege områder.

Obligatoriske aktivitetar:

Prosjektoppgåve

Undervisningssemester:

Haust (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk:

Norsk

Vurdering/eksamensformer:

Skriftleg eksamen: 4 timar

MNF170 Risikobasert HMS-styring

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskapar:

MAT101

Fagleg innhald:

Emnet starter med ein oversikt over kva HMS-begrepet omfattar og korleis det er forankra i lovverket. Vidare tar ein opp HMS-leiing og -styring, samt risikovurdering (metode, storulykker, ytre miljø). Deretter blir det gitt ein oversikt over effektvurdering frå kjemiske, fysiske og biologiske arbeidsmiljøfaktorar. Endelig vil den menneskelege faktoren og dens rolle i arbeidsmiljøet bli gjennomgått.

Læringsmål:

Emnet skal gi ein grunnleggande innføring i systematikk for arbeidsmiljø-, ytre miljø- og sikkerheitsarbeid. Det vil bli gitt innføring i basale teknikkar, redskap og arbeidsformar, samt oversikt over lovverk som regulerer desse faktorane. HMS-organisasjonen og dens oppgåver blir presentert.

Obligatoriske aktivitetar:

Prosjektoppgåve

Undervisningssemester:

Haust. I dette emne er det svært få plassar tilgjengeleg (normalt under 10). Ved stort søkertal vil derfor studentar innanfor prosess- eller petroleumsteknologi bli prioritert.

Vurdering/eksamensformer:

Eksamen er sett saman av ein skriftleg eksamen og ei prosjektoppgåve som tel 50% kvar. Kandidaten må bestå begge deler dersom det skal bli ein samla ståkaraktar. Skriftleg eksamen kan erstattast av munnleg eksamen dersom det melde seg færre enn 10 kandidatar. Det er berre mogleg å levera prosjektoppgåva i eit undervisningssemester. Innlevert prosjektoppgåve gjeld i 3 semester.

MNF230 Innovasjon, kreativitet og entreprenørskap

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar:

135 studiepoeng. Ingen spesielle fagkrav. Emnet er en del av Grunderskolen og krever spesielt opptak. For mer informasjon: <http://link.uib.no/?5mSnW>

Fagleg innhald:

Regnskap, økonomi, juss, patentering og beskyttelse, finansiering, organisasjon og ledelse, markedsføring og strategi.

Læringsmål:

Å gi studentene en innføring i problemene og mulighetene knyttet til etablering av egen virksomhet. Med vekt på betydningen av innovasjon, kreativitet og entrepenørskap. Kristiske suksessfaktorer, fallgruver, problemer i forbindelse med finansiering av en bedrift, patentrettigheter og IPR(Intellectual property rights).

Kurset kan taes som et avsluttende kurs eller det kan danne grunnlag for deltakelse i

Grunderskolens sommerprogram som innebærer opphold i utlandet. Jobbe i en gründerbedrift (Sillicon Valley, Boston eller Singapore)

Obligatoriske aktivitetar:

Det gis bindende informasjon om alle obligatoriske deler av emnet i forbindelse med påmelding.

Undervisningen foregår ved helgesamlinger.

Undervisningssemester:

Vår

Undervisningsspråk:

Norsk/engelsk

Vurdering/eksamensformer:

Mappevurdering

MNF400 Kunnskapsformidling

Studiepoeng: 3 SP

Krav til forkunnskapar:

Opptatt på doktorgradsprogram

Tilrådde forkunnskapar:

Cand. Scient./ Cand. Real./Mastergrad

Fagleg overlapp:

MNF300: 3 SP

Fagleg innhald:

Kurset har ein teoretisk del som tek for seg følgjande tema:

- kommunikasjon, undervisning og læring
- undervisningsplanlegging
- hjelpemiddel og metodar
- vurdering av eigen undervisning
- studieteknikk og rettleiing

Kurset har ein praktisk del som inneheld undervisningsøvingar med planlegging og rettleiing.

Siste del av kurset er oppsummering og evaluering.

Læringsmål:

Stipendiatar som vel yrker innan undervisning, forskning, industri og offentleg forvaltning vil ofte erfare at kommunikasjon og formidling er ein viktig del av arbeidet. Gjennom øvingar og teori sikter kurset mot å førebu stipendiatane til dei utfordringane dei vil møte på dette området.

Obligatoriske aktivitetar:

16 t forelesingar er obligatoriske

Undervisningssemester:

Haust

Undervisningsspråk:

Norsk

Vurdering/eksamensformer:

Obligatorisk frammøte gir "bestått"

MNF490 Vitenskapsteori med etikk

Studiepoeng: 3 SP

Krav til forkunnskapar:

Fullført mastergrad eller tilsvarende

Fagleg overlapp:

Emnet er ein del av det tidlige MNF390

Vitskapsteori med etikk for realistar.

Fagleg innhald:

Det vert gjeve undervising i følgende emne:

- Introduksjon der det vert gjeve ei brei oversikt over vitenskapen sin situasjon i samfunnet, med vekt på den historiske dimensjonen
- Observasjonar, eksperiment og modellar
- Vitskaplege forklåringar
- Det enkle og det komplekse
- Forskningsetikk.
- Vitskapen i samfunnet

Læringsmål:

Emnet skal gi vitskapsteoretisk kunnskap som er nyttig i arbeidet med eige prosjekt, samstundes som det skal gjere ein i stand til å se faget i eit vidare (kunnskapsmessig, etisk og samfunnmessig) perspektiv. Emnet dekkjer kravet til vitskapsteori og etikk i PhD-graden.

Obligatoriske aktivitetar:

To sett øvingsoppgaver. Avsluttande essay.

Undervisningssemester:

Haut

Undervisningsspråk:

Engelsk

Vurdering/eksamensformer:

Vurderingsgrunnlaget utgjerast av øvingsoppgåvene og det avsluttande essayet.

Index liste for emne

EMNE I BIOLOGI (BIO)	19
BIO110 Innføring i evolusjon og økologi	19
BIO111 Zoologi.....	19
BIO112 Botanikk.....	19
BIO113 Mikrobiologi.....	20
BIO114 Zoofysiologi.....	20
BIO201 Økologi	20
BIO202 Marine økosystem.....	21
BIO210 Evolusjonsbiologi	21
BIO220 Generell parasittologi	21
BIO230 Evolusjon og systematikk hos alger, sopp og planter.....	21
BIO231 Terrestrisk og limnisk faunistikk	22
BIO232 Systematisk zoologi	22
BIO240 Vegetasjonsøkologi	22
BIO241 Generell adferdsøkologi	22
BIO250 Paleøkologi	23
BIO251 Bevaringsøkologi.....	23
BIO260 Kulturlandskapa i Norden.....	23
BIO262 Norden sin natur	24
BIO270 Vertebratane sin anatomi	24
BIO280 Fiskebiologi I -Systematikk og anatomi	24
BIO291 Fiskebiologi II -Fysiologi	24
BIO300 Biologisk dataanalyse og forsøksoppsett.....	25
BIO301 Aktuelle tema i biodiversitet, evolusjon og økologi.....	25
BIO302 Biologisk dataanalyse II	25
BIO303 Ordinasjon og gradientanalyse	25
BIO305 Metodar i celle- og utviklingsbiologi	26
BIO321 Fiskeparasittar.....	26
BIO323 Komparativ funksjonell anatomi og systematikk av parasittiske protozoar.....	26
BIO330 Floristikk.....	27
BIO331 Lichenologi.....	27
BIO332 Fylogenetiske metodar.....	27
BIO340 Teoretisk økologi.....	27
BIO341 Biodiversitet.....	28
BIO342 Biogeografi	28
BIO343 Høyfjellsøkologi	28
BIO344 Vinterøkologi.....	28
BIO350 Pollenanalyser i paleøkologi.....	29
BIO351 Kvantitativ paleøkologi	29
BIO352 Makrofossiler i paleøkologi.....	29
BIO354 Vertebratar i paleøkologi	30
BIO370 Celle- og utviklingsbiologi	30
BIO381 Fiskehistopatologi.....	30
EMNE I MARINBIOLOGI (MAR)	31
MAR210 Akvatisk økologi	31
MAR211 Marin floristikk og faunistikk.....	31

MAR212 Marin samfunnsøkologi - Organismar og habitater	31
MAR230 Fiskeriøkologi.....	31
MAR250 Innføring i havbruk.....	32
MAR251 Etikk og velferd hos akvatiske organismer	32
MAR252 Praksisperiode, lovverk og forvaltning i akvakultur	32
MAR253 Ernæring hos fisk.....	33
MAR255 Næringsmiddelmikrobiologi med spesiell relevans til sjømat	33
MAR258 Miljøpåverknad av oppdrett	33
MAR270 Fiskesjukdommar - parasittar	34
MAR271 Fiskesjukdommar - virologi	34
MAR272 Fiskesjukdommar - bakteriar, sopp og ikkje-infeksiøse sjukdommar.....	34
MAR273 Fiskesjukdommar - fiskeimmunologi.....	35
MAR274 Fiskesjukdommar - farmakologi	35
MAR310 Marine metodar	35
MAR311 Marin systematikk	35
MAR312 Atferd og livshistorie hos zooplankton	36
MAR313 Atferdsmodellering.....	36
MAR330 Ansvarlig fangst	36
MAR331 Fiskeriforvaltning	36
MAR332 Akustiske metodar i fiskeri og marin biologi	36
MAR333 Bestand, miljø og beskatning	37
MAR334 Bestandsovervåking.....	37
MAR335 Ferskvannsfiske	37
MAR337 Fiskeatferd	37
MAR338 Fiskelarveøkologi	38
MAR339 Fiskerimodeller.....	38
MAR340 Utvalde emne i fiskeribiologi.....	38
MAR350 Spesialisering i havbruksbiologi	38
MAR351 Marin yngelproduksjon	39
MAR352 Næringsmiddelkjemi og analyse	39
MAR353 Næringsmiddeltoksikologi	39
MAR353A Toksiner i næringsmiddel	40
MAR354 Kvalitet av sjømat.....	40
MAR370 Fiskesjukdommar - vannkvalitet	40
MAR371 Fiskesjukdommar - praksisperiode I	40
EMNE I MIKROBIOLOGI (MIK)	41
MIK200 Prokaryotenes fysiologi	41
MIK201 Eukaryot mikrobiologi.....	41
MIK202 Mikrobiell økologi	41
MIK203 Mikrobiell genetik	41
MIK210 Elektronmikroskopi	42
MIK310 Ekstremofile mikroorganismar	42
MIK313 Algebioteknologi	42
MIK314 Lys og mikroalger i marine økosystem	43
TVERRFAGLEGE EMNE (MNF).....	44
MNF110 Miljø, klima og menneskets historie.....	44
MNF115 Naturfagleg perspektiv på berekraftig utvikling.....	44
MNF130 Diskrete strukturar	44
MNF140 Matematikk og naturvitskap	44
MNF170 Risikobasert HMS-styring	45

MNF230 Innovasjon, kreativitet og entreprenørskap.....	45
MNF400 Kunnskapsformidling.....	45
MNF490 Vitenskapsteori med etikk	46

