

Studiehandbok for realfag
2010/2011



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

MED ATTERHALD OM ENDRINGAR
OPPDATERT INFORMASJON PÅ NETTSTADEN:
<http://uib.no/matnat/utdanning>

© Det matematisk- naturvitenskaplege fakultet
Universitetet i Bergen

Redigering av årets utgåve: Stine Beate Balevik

Trykk: Allkopi Bergen – tlf: 55 55 30 55

Innholdsliste

Innholdsliste	i
Realfagsstudiar	1
Kontaktpersonar på bachelorprogram	3
Eksamen	4
Ph.d.-graden	5
Lærerutdanning	5
Studiar i utlandet	8
Universitetssenteret på Svalbard (UNIS)	10
Innpassing/godkjenning av eksterne emner	13
Studentkalendar med viktige fristar	14
Fargekodesystemet på MNfakultetet.....	15
Årsstudium i naturvitenskaplege fag.....	18
ÅRMN Årsstudium i naturvitenskaplege fag.....	18
Bachelorprogram	19
BAMN-BIO Bachelorprogram i biologi	19
BAMN-DTEK Bachelorprogram i datateknologi	20
BAMN-DVIT Bachelorprogram i datavitenskap	21
BAMN-PHYS Bachelorprogram i fysikk	22
BAMN-GEOV Bachelorprogram i geovitenskap	23
BAMN-HAV Bachelorprogram i havbruksbiologi	25
BATF-IMØ Bachelorprogram i informatikk-matematikk-økonomi.....	26
BAMN-KJEM Bachelorprogram i kjemi	28
BAMN-MATF Bachelorprogram i matematiske fag	30
BAMN-GEOF Bachelorprogram i meteorologi og oseanografi	32
BATF-MIRE Bachelorprogram i miljø- og ressursfag	33
BAMN-MOL Bachelorprogram i molekylærbiologi	35
BAMN-NANO Bachelorprogram i nanoteknologi	37
BAMN-PTEK Bachelorprogram i petroleum- og prosess teknologi	38
Profesjonsstudiar	39
MAMN-FISK Profesjonsstudium i fiskehelse	39
Integrert lærerutdanning	40
MAMN-LÆRE Lærerutdanning med master i naturvitenskap.....	40
MAMN-4LÆRE Integrert adjunktutdanning med matematikk og naturfag.....	45
Masterprogram.....	47
Masterprogram i biologi.....	47
MAMN-BIODI Masterprogram i biologi - Biodiversitet, evolusjon og økologi.....	47
MAMN-BIOGEO Masterprogram i biologi - Geobiologi	48
MAMN-BIOMI Masterprogram i biologi - Mikrobiologi	49
Masterprogram i fiskeribiologi og forvaltning	50
MAMN-FIFO Masterprogram i fiskeribiologi og forvaltning.....	50
Masterprogram i havbruksbiologi.....	51
MAMN-HAV Masterprogram i havbruksbiologi	51
Masterprogram i ernæring.....	52
MAMN-NUERN Masterprogram i ernæring - Ernæring hos akvatiske organismer i oppdrett.....	52
Masterprogram i fysikk	53

MAMN-FYHYD Masterprogram i fysikk - Akustikk	53
MAMN-FYMÅL Masterprogram i fysikk - Målevitenskap og instrumentering.....	54
MAMN-FYKJR Masterprogram i fysikk - Kjernefysikk	55
MAMN-FYMIK Masterprogram i fysikk - Mikroelektronikk	56
MAMN-FYOP Masterprogram i fysikk - Optikk og atomfysikk	57
MAMN-FYPAR Masterprogram i fysikk - Partikkelfysikk	58
MAMN-FYROM Masterprogram i fysikk - Romfysikk.....	59
MAMN-FYTEO Masterprogram i fysikk - Teoretisk fysikk og energifysikk.....	60
Masterprogram i meteorologi og oseanografi.....	61
MAMN-GFFYS Masterprogram i meteorologi og oseanografi - Fysisk oseanografi	61
MAMN-GFKJ Masterprogram i meteorologi og oseanografi - Kjemisk oseanografi.....	62
MAMN-GFKLI Masterprogram i meteorologi og oseanografi - Klimadynamikk.....	63
MAMN-GFMET Masterprogram i meteorologi og oseanografi - Meteorologi	64
Masterprogram i geovitskap	65
MAMN-GVDYN Masterprogram i geovitskap - Geodynamikk	65
MAMN-GVKVA Masterprogram i geovitskap - Kwartærgeologi og paleoklima.....	66
MAMN-GVMAR Masterprogram i geovitskap - Marin geologi og geofysikk.....	67
MAMN-GVBIOKJ Masterprogram i geovitskap - Geobiologi og geokjemi	68
MAMN-GVPET Masterprogram i geovitskap - Petroleumsgeofag	69
Masterprogram i informatikk.....	70
MAMN-INFAG Masterprogram i informatikk - Algoritmar.....	70
MAMN-INFBI Masterprogram i informatikk - Bioinformatikk.....	71
MAMN-INFOP Masterprogram i informatikk - Optimering.....	72
MAMN-INFPR Masterprogram i informatikk - Programutvikling	73
MAMN-INFSI Masterprogram i informatikk - Sikker og trådløs kommunikasjon.....	74
MAMN-INFVI Masterprogram i informatikk - Visualisering.....	75
Masterprogram i kjemi.....	76
MAMN-KJBIO Masterprogram i kjemi - Biofysikalsk kjemi.....	76
MAMN-KJFYS Masterprogram i kjemi - Fysikalsk kjemi	77
MAMN-KJMET Masterprogram i kjemi - Kjemometri	78
MAMN-KJMIL Masterprogram i kjemi - Miljøkjemi.....	79
MAMN-KJMOD Masterprogram i kjemi - Molekylær modellering.....	80
MAMN-KJORG Masterprogram i kjemi - Organisk kjemi.....	81
MAMN-KJUOR Masterprogram i kjemi - Uorganisk kjemi.....	82
Masterprogram i anvendt og utrekningsorientert matematikk	83
MAMN-MAB Master i anvendt og utrekningsorientert matematikk.....	83
Masterprogram i marinbiologi	85
MAMN-MARAK Masterprogram i marinbiologi - Akvatisk økologi	85
MAMN-MARBI Masterprogram i marinbiologi - Marin biodiversitet.....	86
MAMN-MARFI Masterprogram i marinbiologi - Fiskebiologi	87
Masterprogram i matematikk.....	88
MAMN-MATAG Masterprogram i matematikk - Algebra/algebraisk geometri	88
MAMN-MATAN Masterprogram i matematikk - Matematisk analyse	89
MAMN-MATTO Masterprogram i matematikk - Topologi.....	90
MAMN-MATSK Masterprogram i matematikk – Skoleretta matematikk.....	91
Masterprogram i molekylærbiologi.....	92
MAMN-MOL Masterprogram i molekylærbiologi.....	92
Masterprogram i petroleumsteknologi.....	93
MAMN-PETFY Masterprogram i petroleumsteknologi - Reservoarfysikk	93
MAMN-PETGF Masterprogram i petroleumsteknologi - Reservoargeofysikk	94

MAMN-PETGO Masterprogram i petroleumsteknologi - Reservoargeologi.....	95
MAMN-PETKJ Masterprogram i petroleumsteknologi - Reservoarkjemi.....	96
MAMN-PETMK Masterprogram i petroleumsteknologi - Reservoarmekanikk	97
Masterprogram i prosesssteknologi	98
MAMN-PROFL Masterprogram i prosesssteknologi - Fleirfasesystem	98
MAMN-PROKJ Masterprogram i prosesssteknologi - Kjemometri	99
MAMN-PROSE Masterprogram i prosesssteknologi - Separasjon.....	100
MAMN-PROSI Masterprogram i prosesssteknologi - Sikkerheitsteknologi	101
Masterprogram i statistikk.....	102
MAMN-STADA Masterprogram i statistikk - Dataanalyse	102
MAMN-STAFI Masterprogram i statistikk - Finanst teori og forsikringsmatematikk....	103
MAMN-STAMA Masterprogram i statistikk - Matematisk statistikk.....	104
Masterprogram i nanovitskap.....	105
MAMN-NANO Masterprogram i Nanotevitskap	105
Senter for farmasi.....	107
MATF-FARM Integreert masterprogram i farmasi	107
MATF-FARMR Masterprogram i farmasi for reseptarar	108
Emner	109
Examen philosophicum	109
Emne i fagdidaktikk	111
Emne i biologi (BIO).....	114
Emne i geofysikk (GEOF).....	126
Emne i geovitskap (GEOV)	136
Emne i informatikk (INF) og informatikkemne ved HiB	160
Emne i kjemi (KJEM)	177
Emne i marinbiologi (MAR)	193
Emne i matematikk (MAT)	204
Emne i mikrobiologi (MIK)	221
Tverrfaglege emne (MNF)	223
Emne i molekylærbiologi (MOL)	227
Emne i nanoteknologi (NANO)	233
Emne i fysikk (PHYS).....	236
Emne i petroleum- og prosesssteknologi (PTEK)	256
Emne i statistikk (STAT)	265
Index liste for emne.....	270

Realfagsstudiar

Det matematisk-naturvitskapelege fakultet tilbyr ei rekkje studieprogram innan realfag. Du kan velje studieprogram på lågaregrad (bachelorprogram eller årsstudium) eller høgaregrad (masterprogram). Vi har også nokre profesjonsstudiar. Opptakskrav samt skildring av dei ulike typar studieprogram finn du her.

Eit årsstudium i naturvitskapelege fag gir studierett i eit år (60 studiepoeng) og fører ikkje fram til nokon grad. Eit årsstudium kan være ei førebuing til eit bachelorprogram eller eit supplement til andre allereie avslutta studie.

Det er fleire måtar å fylle eit årsstudium på:

- Du kan følgje ei tilrådd emnesamansetjing for å få undervisningsgrunnlag i skuleverket (vidaregåande skule eller grunnskule)
- Du kan fritt setje saman opne emne frå ulike fagområder ved Universitetet i Bergen.

Bachelorprogram er i utgangspunktet eit 3-årig studieprogram dersom ein fylgjer normal studieprogresjon. Vi har ei rekkje bachelorprogram innanfor realfagsdisiplinane. For å oppnå ein bachelorgrad må ein fylgje visse kriteriar. Samla omfang på ein bachelorgrad er 180 Studiepoeng, og må inkludere følgjande:

- Examen philosophicum
- Innføringsemne på inntil 20 studiepoeng, av desse 10 SP matematikk
- Spesialiseringsemne
- Valemne

Bachelorprogrammet startar for alle realfagsstudientar med Examen philosophicum, eit innføringsemne i matematikk og eit faglig innføringsemne som er tilpassa dei ulike studieprogram. I nokre bachelorprogram kan du velje innføringsemnet i matematikk avhengig av kva bakgrunn i matematikk du har, i andre bachelorprogram er det eit krav om eit spesielt matematikkemne. Påfølgjande semester går med til emne der ein spesialiserer seg innan fagområdet. Bachelorprogrammet inneheld også valemne. Dette gir deg fleksibilitet til å velje emne fritt, også på tvers av fagområde. Du kan også ta delar av bachelorprogrammet i utlandet.

Bachelorstudiet er normert til 3 år for ein fulltidsstudent, men du bestem sjølv kva progresjon du vil ha. Ynskjer du å endre studieplanen din, eller ta permisjon, så kan du ta kontakt med din

studierettleiar. Det er mogleg å søkje overgang til andre bachelorprogram. Spesielt i den første halvparten av bachelorstudiet er ei overgang mogleg utan å miste tid på studiet. Når du har oppnådd ein bachelorgrad kan du søkje deg vidare på eit masterprogram.

Profesjonsstudium har eit fast oppsatt studieprogram som i utgangspunktet skal leie fram til ein profesjon. Ynskjer du å ta profesjonsstudie kan du velje mellom Profesjonsstudiet i fiskehelse eller adjunkt- og lektorutdanning..

Masterprogram er eit 2-årig studie (120 studiepoeng), og du kan velje mellom ulike studieretningar. Masterprogrammet vert kontinuerlig evaluert i tråd med retningslinjene for kvalitetssikring ved UiB. Masterprogram består i hovudsak av ei vitskapeleg prosjektoppgåve som normalt utgjer eitt års arbeid. I tillegg må du ta eit teoretisk pensum tilsvarande eitt års arbeid. I nokre studieretningar er det høve til å ta ei mindre prosjektoppgåve som tilsvarer eitt halvt års arbeid, samt eit pensum tilsvarande halvanna års arbeid. Opptakskrava til eit masterprogram er gjennomført bachelorgad eller tilsvarande utdanning. I tillegg må gjennomsnittskaracteren i bachelorstudiet eller tilsvarande utdanning normalt være på C eller betre.

Masterprogrammet skal styrke analytiske evner og metodisk kompetanse. Det blir lagt stor vekt på eigeninnsats i form av eit større skriftleg arbeid, oppgaveløysing og aktiv deltaking i undervisninga. Masterstudiet gir grunnlag for Ph.d-studiar innan fagområdet. For å vere kvalifisert for å søkje opptak til Ph.d-utdanning må gjennomsnittskaracterane på emna i spesialiseringa i bachelorgraden, emna i mastergraden, samt masteroppgåva være på C eller betre. Sjå gjerne kap. PhD-graden.

Opptakskrav: sjå neste side

Forts. realfagsstudiar

Opptakskrav

Føresetnad for å bli tatt opp ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet ved Universitetet i Bergen er generell studiekompetanse eller realkompetanse. I tillegg må du oppfylle realfagskravet:

Realfagskravet (REALFA) gjeld for dei fleste bachelorprogram samt årsstudiet:
Matematikk R1 eller (S1 + S2). I tillegg må ein ha enten:
Matematikk (R1 + R2) eller Fysikk (1 + 2) eller Kjemi (1 + 2) eller Biologi (1 + 2) eller Informasjonsteknologi (1 + 2) eller Geofag (1 + 2) eller Teknologi og forskningslære (1 + 2)

Realfagskravet (MATRS) stilles for Bachelorprogram i Datateknologi og IKT:
Matematikk R1 eller (S1 + S2).

For det tverrfakultære program miljø- og ressursfag gjelder følgjande:
Studentar som veljar ein realfagleg fordjuping må fylle realfagskravet (REALFA).

Med Kunnskapsløftet, den nye reforma i norsk vidaregåande opplæring, har det kome nye fagkodar. Søkjarar kan fylle krava med fag frå Reform 94 eller tidlegare ordningar.

Informasjon og rettleiing

Har du spørsmål om realfagsstudiar, eller ynskjer du råd i den vidare planlegginga av studiet, ta gjerne kontakt med Infosenteret for realfagsstudentar.

Besøksadresse:
Infosenter for realfagsstudentar
Allègaten 41,
Realfagbygget, U.etg.

Epostadresse: studierettleiar@mnfa.uib.no
Telefon: 55 58 30 30

Kontaktpersonar på bachelorprogram

Biologi

Beate Ulrikke Rensvik, studierettleiar på Institutt for biologi, Telefon 55 58 22 41

Datavitskap

Steinar Heldal, studierettleiar på Institutt for informatikk, Telefon 55 58 40 25

Datateknologi

Steinar Heldal, studierettleiar på Institutt for informatikk, Telefon 55 58 40 25

Fiskehelse

Tommy Strand, studierettleiar på Institutt for biologi, Telefon 55 58 44 09

Fysikk

Hanne Israelsen, studierettleiar på Institutt for fysikk og teknologi, Telefon 55 58 27 66

Geovitskap (geologi og geofysikk)

Caroline Ertsås Christie, studierettleiar på Institutt for geovitskap, Telefon 55 58 35 25

Havbruksbiologi

Tommy Strand, studierettleiar på Institutt for biologi, Telefon 55 58 44 09

Informatikk-matematikk-økonomi (IMØ)

Kontaktperson: Steinar Heldal, studierettleiar på Institutt for informatikk, Telefon 55 58 40 25

Integrert adjunktutdanning i matematikk og naturfag

Marianne Jensen, koordinator for lærarutdanninga, Telefon 55 58 28 41

Integrert lektorutdanning med master i naturvitskap eller matematikk

Marianne Jensen, koordinator for lærarutdanninga, Telefon 55 58 28 41

Kjemi

Guro Kristin Øvsthus, studierettleiar på Kjemisk institutt, Telefon 55 58 34 45

Matematiske fag

Kristine Lysnes, studierettleiar på Matematisk institutt, Telefon 55 58 28 34

Meteorologi og oseanografi

Elin Sletbakk, studierettleiar på Geofysisk institutt, Telefon 55 58 28 93

Miljø og ressursfag

Kontaktperson: Beate Ulrikke Rensvik, studierettleiar på Institutt for biologi, Telefon 55 58 42 41

Molekylærbiologi

Mariell Ryste Hauge, studierettleiar på Molekylærbiologisk institutt, Telefon 55 58 45 29

Nanoteknologi

Hege Ommedal, koordinator for nanoteknologi, Kjemisk institutt, Telefon 55 58 34 46

Petroleumsteknologi

Terje Finnekås, studierettleiar på Institutt for fysikk og teknologi, Telefon 55 58 28 64

Prosessteknologi

Terje Finnekås, studierettleiar på Institutt for fysikk og teknologi, Telefon 55 58 28 64

Årsstudium i naturvitskaplege fag

Kontakt infoser for realfagsstudentar, epost: studierettleiar@mnfa.uib.no, Telefon 55 58 30 30

Eksamen

For meir informasjon, sjå uib.no/matnat under menyunktet:
Utdanning / Studiehverdag / Eksamen ved MN-fakultetet

FRIST FOR MELDING TIL EKSAMEN

Siste frist for å melde deg til eksamen er:

1. september - til haustens eksamenar

1. februar – til vårens eksamenar

Undervisningsopptak

NB! Nokre få emne har svært avgrensa plass og har derfor undervisningsopptak. Fristen for å melde seg til desse emna er torsdagen den fyrste veka i semesteret

Torsdag veke 33 i haustsemesteret

Torsdag veke 2 i vårsemesteret.

NB: Andre emne kan òg ha avgrensa plass, og det kan derfor vere lurt å melde seg til eksamen så tidleg som mogleg.

OBLIGATORISKE AKTIVITETAR

Obligatoriske aktivitetar har ein standardgyldighet på 3 semestre (undervisningssemesteret og dei to påfølgande semestra), dersom ikkje anna er opplyst i emnebeskrivinga.

3-GANGERS-REGEL EKSAMEN

Frå og med haustsemesteret 2007 vart 3-gangers regelen for å gå opp til eksamen innført ved fakultetet på nytt. Regelen seier at ein student ikkje kan framstille seg til eksamen i same emne meir enn 3 gangar. Regelen har ikkje tilbakeverkande kraft.

Studentar som er oppmelde til ein eksamen har anledning til å annullere eksamensmeldinga si på Studentweb innan trekkfristen 14 dagar før eksamensdagen. Dersom ein student trekkjer seg innan trekkfristens utløp, eller på grunn av sjukdom må trekke seg frå eksamen i løpet av første eksamensdag, vil ikkje dette telle som eit forsøk. Sjukdom må dokumenterast med gyldig legeerklæring på eksamensdagen eller innan ein uke etter eksamensdato.

BRUK AV HJELPEMIDDEL UNDER EKSAMEN

1) Oversikt over tillatne hjelpemiddel ved skuleeksamenar skal vere angitt for det enkelte emne i studieplanen. Det skal òg komme fram tydeleg på eksamensoppgåva.

2) Berre følgjande enkle, ikkje-programmerbare kalkulatorar utan grafisk display er tillate brukt ved skriftlege prøvar:

- **Casio FX-82 SX/MX**
- **Hewlett-Packard HP 30**
- **Texas instruments TI-30**

Det er ikkje tillate å kople kalkulatorane til straumnett. Studentane har sjølv ansvar for å skaffe seg ein godkjend kalkulatormodell.

3) Det er ikkje tillete å bringe med seg bruksretteiingar, programbeskrivingar, ferdige program eller anna tilleggsutstyr.

4) Bruk av ikkje tillate hjelpemidlar vert betrakta som fusk. Dersom ein innehar hjelpemidlar som ikkje er tillete etter at eksamen er sett i gang, vert dette betrakta som forsøk på fusk.

Det kan bli tatt stikkprøvar av hjelpemiddel under eksamen.

BRUK AV ORDBØKER

Dersom du har behov for å bruke språkleg ordbok under eksamen er dette tillate. Bøkene må leverast inn for kontroll og merking på Infosenteret for realfagsstudentar på Realfagbygget, seinast 2 arbeidsdagar før eksamen. Ordbøkene vert utlevert i eksamenslokalet.

SÆRSKILT TILRETTELEGGING TIL EKSAMEN

Dersom du har behov for særskilt tilrettelegging til eksamen må du levere ein søknad til Informasjonssenteret ved Utdanningsavdelingen seinast 1 mnd. før eksamen. Søknadsfristar, informasjon og søknadsskjema finn du på uib.no/utdanning, under menyunktet:

Om å studere / Eksamen / Praktisk informasjon om eksamen / Tilrettelegging til eksamen

Ph.d.-graden

Studium og yrke

Fullført og bestått forskarutdanningsgrad i naturvitskap gir tittelen philosophiae doctor, ph.d.. Studiet er normert til tre år etter avslutta mastergrad og er ei rettleia forskarutdanning med ein formell opplæringsdel.

Studiet skal både gje brei fagleg innsikt og vere ei fordjuping i eit fagområde. Kandidaten skal få opplæring i, sjølvstendig forskning, og ved avslutta studium skal ein vere i stand til å virke som forskar eller arbeide med andre oppgåver der det stillast store krav til fagleg innsikt og kunnskap om metodar innan faget.

Ph.d.- utdanninga ved Universitetet i Bergen oppfyller den internasjonale standarden for ei organisert forskarutdanning. Utdanninga er etterspurt for visse stillingstypar i forskingsinstitutt, bedrifter og organisasjonar kor arbeidsoppgåvene er forskingsprega eller ligg på eit høgt fagleg nivå. For tilsetjing i vitskapelege stillingar ved universitet krev ein doktorgrad eller tilsvarende kompetanse.

Ph.d.- utdanninga finansierast vanlegvis ved at kandidaten får ei stipendiatstilling i 3 eller 4 år. Stipendiatstillingar gitt av universitetet er 4-årige og inkluderer 25 % undervisningsplikt. Stipendiatstillingar som finansierast av Noregs forskingsråd eller andre eksterne kjelder vert gitt for ein 3-årsperiode. Opptak til forskarutdanninga skjer fortløpande, utan årlege eller semestervise søknadsfristar. Meir informasjon om ph.d.- utdanninga finn du på: www.uib.no/phd Her finn du blant anna informasjon om reglement, søknadsskjema for opptak til ph.d.-utdanninga og ph.d.- avtalen.

Lærarutdanning

Ved UiB kan du utdanne deg til lærar i realfag på to ulike måtar:

- A. Integrert lærarutdanning
- B. Bachelor- eller mastergrad, med eittårig praktisk-pedagogisk utdanning (PPU) som påbygging.

A. Integrert lærarutdanning

Det matematisk-naturvitskapelege fakultet tilbyr to integrerte lærarutdanningsprogram:

- Eit fireårig adjunktprogram som gjev undervisningskompetanse i matematikk og naturfag i grunnskulen. Det er rom for utviding til undervisningskompetanse i vidaregåande skule i enkelte fag.
- Eit femårig lektorprogram med master som gjev undervisningskompetanse i to realfag i vidaregåande skule, i dei fleste tilfeller også naturfag. Man kan velje mellom ei faglig eller skuleretta masteroppgåve. Innanfor nokre fagkombinasjonar er det også mulig å velje ei didaktisk oppgåve.

B. Eittårig praktisk-pedagogisk utdanning (PPU)

Du kan utdanne deg til lærer ved å ta ein bachelorgrad eller mastergrad som inneheld to undervisningsfag for vidaregåande skule. I tillegg til dette må du ta eittårig praktisk-pedagogisk utdanning (PPU). Nærare informasjon om PPU, kan du finne på desse nettsidene:

<http://www.uib.no/studieprogram/PRAPED>

Nedanfor finn du ein oversikt over tilrådde emne med tanke på undervisning. Viss du planlegg å ta PPU bør du følgje tilrådingane for vidaregåande skule. Da vil du være sikker på å være kvalifisert for opptak. Men det kan og være andre emnekombinasjonar som er relevante som opptaksgrunnlag. Det er dei einskilde fagmiljøa som vurderer dette. Ta ev. kontakt med studierettleiar på ditt fag. Se ev. også opptaksreglement for PPU:

<http://regler.uib.no/regelsamling/show.do?id=221>

NB! For å komme inn på den PPU krevjast det to undervisningsfag for den vidaregåande skulen sjølv om søkaren har planer om å bli lærar i ungdomsskulen.

Fortsetter neste side.

Utdanningskrav for faglærer, adjunkt og lektor i grunnskule og vidaregåande skule

Forskriftene frå Kunnskapsdepartementet (KD) med verknad frå 23. juni 2006 nr. 724 gjev følgjande rammer for lærarutdanninga ved universitetet:

- Det faglege minstekravet for å kunne undervise eit fag i vidaregåande skule er 1 års utdanning i faget (60 studiepoeng).
- Det faglege minstekravet for å kunne undervise eit fag i grunnskulen er 1/2 års utdanning i faget (30 studiepoeng). I matematikk, norsk og engelsk er kravet 1 års utdanning i faget (60 studiepoeng).

Tilsetjande myndigheit for lærarar i grunnskulen er kommunane, og for lærarar i den vidaregåande skulen, fylka. I praksis er det ofte den einskilde skule som føretek kompetansevurderinga av søknader til lærarstillingar.

Fakultetet tilrår følgjande emnesamansetjing som "undervisingskompetanse" i den vidaregåande skulen og i grunnskulen:

Vidaregåande skule:

Kjemi:

Obligatorisk del: KJEM110, KJEM120 og KJEM130

Minst eitt av emna: KJEM121/KJEM122 og KJEM131

Opptil to av emna: KJEM100, KJEM210, KJEM250, KJEM202, KJEM204, MOL100, MOL200

Fysikk:

PHYS110, PHYS111, PHYS112, PHYS113, PHYS114 og PHYS115

eller PHYS101, PHYS102, PHYS110, PHYS114, PHYS115 og eitt av emna PHYS117, PHYS211 eller PHYS231.

eller

For kandidatar med mastergrad i geofysikk (meteorologi eller oseanografi) er følgjande emnesamansetjing tilrådd:

PHYS110, PHYS111, PHYS112 og minst 30 SP blant emna PHYS113, PHYS114, GEOF110, GEOF120, GEOF130, GEOF220, GEOG310, GEOF320 og GEOF330.

Matematikk:

MAT111, MAT112, MAT121, STAT110/STAT101 + 20 SP MAT-/STAT-emne, eller tilsvarande (herunder MNF130)

IKT:

INF100, INF101, INF102, INF110, INF142 og MNF130

Alternativt:

INF100, INF101, MNF130, INFO112, INFO122 og INF102/INF142

Biologi:

BIO110, BIO111, BIO112, BIO114, MOL100, BIO113/MOL203.

Naturfag:

90 SP i fysikk, biologi og kjemi, må innehalde:

- PHYS101 + PHYS102,
- To av emna BIO110, BIO111, BIO112, BIO114, BIO201, MOL100
- KJEM110 + et av emna KJEM100, KJEM120, KJEM121/KJEM122, KJEM130, KJEM131

Geofag:

60 SP innen emna GEOF og GEOL. Det er tilrådd at kandidaten har ei samansetjing med emne frå begge dei to fagfelta.

Grunnskulen:

Naturfag:

- PHYS101 + PHYS102,
- To av emna BIO110, BIO111, BIO112, BIO114, BIO201
- KJEM110 + eitt av emna KJEM100, KJEM120, KJEM122, KJEM130, KJEM131

Matematikk:

MAT101/MAT111, MAT121, STAT101/STAT110 + 30 SP MAT-/STAT-emne, eller tilsvarande (herunder MNF130)

IKT:

INF100, INF101 og INF102

Alternativt:

INF100, INF101 og INFO122/INFO112

Tilsetjing som lærar: sjå neste side

Tilsetjing som lærar

Adjunkt:

Med bachelor/cand.mag.-grad og godkjend praktisk-pedagogisk utdanning eller fireårig integrert adjunktutdanning, vert du adjunkt.

Lektor:

Med ei femårig integrert lektorutdanning vert du lektor.

Lektor med tilleggsutdanning:

Med master/cand.scient.-grad og godkjend praktisk-pedagogisk utdanning (til saman 6 år) vert du lektor med tilleggsutdanning.

Dei nemnde lærarkategoriene kan tilsetjast i dei ulike skuleslaga slik:

Grunnskolen:

For tilsetjing i undervisningsstilling på 5. - 10. klassetrinn i grunnskulen:

Universitets- og/eller høgskoleutdanning som samla utgjer minst 240 SP inklusive pedagogisk utdanning etter § 14-1, for undervisning i fag/på fagområde der vedkommande har minst 30 SP relevant utdanning

Den vidaregåande skolen:

For tilsetjing i undervisningsstilling i allmenne fag i den vidaregåande skulen:

Universitets- og/eller høgskoleutdanning som samla utgjer minst 240 studiepoeng, inklusive pedagogisk utdanning etter § 14-1, for undervisning i fag/på fagområde der vedkommande har minst 60 SP relevant utdanning

(Forskrift til opplæringslova §14.2)

Studiar i utlandet

Å få fagleg erfaring frå eit anna land er svært verdfullt både i studiesamanheng og seinare i arbeidslivet. Du vil ikkje berre få fagleg utbytte, men vil og tileigne deg språkkunnskap, kulturkunnskap og anna verdfull kompetanse som kan være nyttig på ein internasjonal arbeidsmarknad. Du viser òg framtidige arbeidsgjevarar at du er tilpassingsdyktig og initiativrik. Eit utanlandsopphald kan gje deg mange nye perspektiv både fagleg og personleg. UiB sine realfagsstudiar gjer derfor eit breitt tilbod av delstudiar i utlandet og tilbodet er under kontinuerleg utvikling. Se nærare under: (<http://www.uib.no/utdanning/om-aa-studere/studier-i-utlandet>)

Etter Kvalitetsreforma skal studentar som ønskjer det, få tilbod om opphald ved ein lærestad i utlandet som ein del av sin grad. Utdanningsinstitusjonane skal legge til rette for fagleg innpassing og studenten skal få vite på førehand at utlandsopphaldet kan inngå i graden ved heimeinstitusjonen. Målet er at 20 % av studentane skal ha hatt eit utanlandsopphald på 3-12 månader i løpet av bachelorstudiet. Utvekslinga kan skje i Europa eller via bilaterale avtaler som er etablerte mellom UiB og universitet i resten av verda. Særleg anbefalast dei tilrettelagde delstudia på bachelornivå.

Tilrettelagde delstudiar

Kvart Bachelorprogram har valt ut 2-3 stader som dei anbefaler spesielt. Formålet med å reise ut på slike tilrettelagde delstudium, er at instituttet ditt kjenner godt til studiestaden du vel. På den måten har du, som student, større garanti for at det faglege utbyttet er tilpassa ditt studium ved UiB. Studiekonsulenten for ditt bachelorprogram skal ha god kjennskap til fagtilboda på studiestaden der det er tilbod om tilrettelagde delstudium og vil rettleie deg i dine val.

Dei tilrettelagde delstudia på bachelornivå er i all hovudsak lagt til engelskspråklege land, og vi anbefalar å reise ut i løpet av siste året i bachelorstudiet. Sjå på nettsidene for å få vite kva som anbefalast for ditt studieprogram <http://www.uib.no/matnat/utdanning/studemulighet-er-i-utlandet/studemuligheter-i-utlandet-paa-studieprogrammene>

Uttekslingsprogram

Under finn du ei kort skildring av nokre av utvekslingsprogramma. Du finn meir informasjon om fleire moglegheiter på nettsidene <http://www.uib.no/utdanning/om-aa-studere/studier-i-utlandet>

Utteksling i Europa

Erasmusprogrammet er EU sitt program for samarbeid mellom høgare utdanningsinstitusjonar i Europa og er ein del av EU sitt program for livslang læring (LLP). Erasmus gjer studentar høve til å ta delar av studiet i utlandet. Det dreiar seg om studieopphald på 3 til 12 månader, som skal inngå i ei norsk utdanning/grad. Du får eit Erasmusstipend som for studieåret 2010/2011 er på 2000 kroner per stipendmånad. Når du har gjennomført utvekslinga og elles har oppfylt krava til rapportering og læringsavtale vil du motta eit tilleggsstipend. Storleiken på dette vil variere, men i studieåret 2008/2009 var det på over 1000 kroner per stipendmånad. Erasmusprogrammet gjer ikkje støtte til å ta heile gradar i utlandet. Skal du studere eit heilt år må studiet starte i haustsemesteret. Oversikt over UiB sine Erasmusavtaler finn du på nettsidene <http://studentportal.uib.no/erasmus/f?p=194:2:420848026281467>

Viss du ønskjer å studere i Norden, kan du nytte deg av Erasmusavtalar mellom UiB og nordiske universitet, eller du kan reise ut gjennom det nordiske utvekslingsprogrammet Nordplus. Du finn oversikt over Nordplusnettverk på nettsidene <http://www.uib.no/utdanning/om-aa-studere/studier-i-utlandet/kva-naar-og-kvar/kvar-vil-du-dra/utveksling-i-norden>. Dersom det ikkje fins nettverk innan ditt fagfelt, kan det likevel vere mogleg å utveksle gjennom Nordlysnnettverket.

Utteksling i resten av verda - Bilaterale avtaler

Utanfor Erasmus/Nordplus skjer Utvekslinga gjennom det vi kallar bilaterale avtaler. Dette er samarbeidsavtalar direkte mellom UiB og eit anna universitet. Informasjon om samarbeidsuniversiteta utanfor Europa finner du meir om på: <http://www.uib.no/utdanning/om-aa-studere/studier-i-utlandet/kva-naar-og-kvar/kvar-vil-du-dra/utveksling-i-resten-av-verden>

Praktisk informasjon

Det er viktig å starte planlegginga i god tid på førehand. Du søker tidleg i semesteret før du reiser ut, og det kan ta tid å få innhenta den informasjonen og dei stadfestingar som er nødvendige.

Det er òg viktig å tenkje gjennom kva føresetnader ein har for å gjennomføre eit delstudium i utlandet. I ei rekkje land vil all undervising, både førelesningar og pensum, bli gitt på morsmålet. Lånekassa vil kunne gje stipend til språkopplæring og anna tilrettelegging, men språkopplæringa må takast før semesteret startar og ellers fyller Lånekassa sine kriterier for å gje rett til stipend. Sjå www.lanekassen.no

Godt fagleg grunnlag er òg viktig. Eit formelt krav er at alle studentar som ønskjer å ta delar av studiet sitt i utlandet må ha studert i minst eit år og ha bestått eksamenar tilsvarende normal studieprogresjon.

Finansiering

Du får lik basisstønad (lån og stipend) frå Lånekassen for utdanning i Norge og i utlandet. Lånekassen krev at undervisningsopplegget ditt ved vertsinstitusjonen er førehandsgodkjent som ein del av utdanninga di og at det ikkje fører til at du blir fagleg forsinka. Lånekassen har og ordningar for reisestønad og stønad til skulepengar/studieavgifter.

Erasmus- og Nordplus studentar får i tillegg eit stipend på ca 3000 kr per mnd via utvekslingsprogrammet. Dei slepp å betale studieavgifter ved verts -institusjonen (berre semesteravgifta ved UiB) og får oftast hjelp til finne bustad.

Søknadsskjema og fristar

Det kan være ulike søknadsfristar for de ulike institusjonane. For utreise våren 2011 er mange av fristane allereie 1. september året før, så undersøk i god tid! Ei fullstendig og oppdatert oversikt vil du finne på Studentportalen:

<http://www.uib.no/utdanning/om-aa-studere/studier-i-utlandet/slik-gaar-du-fram/soknadsfristar>

Meir informasjon

Studentar som ønskjer å ta delar av studiet i utlandet, må først sette seg inn i all informasjon som blir gitt om utveksling på nettsidane våre.

Har ein generelle spørsmål om utveksling, kan ein ta kontakt med Utdanningsavdelinga,, Langesgate 3

Opningstid:

Kl. 09.00 - 13.00 man/tirs/ons/fre

Kl. 10.00 - 15.00 tors.

Tel: 55 58 21 40.

E-post til: utveksling@uib.no

Om du treng fagleg rettleiing og råd om kvar du på reise på utveksling, tek du kontakt med studiekonsulenten på ditt studieprogram. Der får du og rettleiing om og godkjenning av emna du vil ta i utlandet. Fagleg informasjon om stader utanfor etablerte ordningar må skaffast fram av studenten sjølv.

Universitetscenteret på Svalbard (UNIS)

Universitetscenteret på Svalbard (UNIS) er eit AS. UNIS sitt formål er å gi studietilbod på universitetsnivå og å drive forskning med utgangspunkt i Svalbards geografiske plassering i eit høgarktisk område, og dei spesielle fortrinn dette gir gjennom bruk av naturen som laboratorium, arena for observasjonar og innsamling og analyse av data. Studia skal være eit supplement til den undervisninga som gis ved universiteta på fastlandet, og så langt som mogleg inngå i eit ordinært studieløp som fører fram til eksamen og grad på bachelor-, master- og ph.d -nivå.

UNIS er lokalisert i Longyearbyen på 78° N. Studietilbodet har ein internasjonal profil, med inntil halvparten av studentane rekruttert frå utlandet. Undervisninga blir gitt på engelsk.

Det gis undervisning i følgjande studieretningar:

- Arktisk biologi (AB)
- Arktisk geologi (AG)
- Arktisk geofysikk (AGF)
- Arktisk teknologi (AT)

Det vert gitt tilbod om både semester og årsstudiar på laveregrad og intensive kurs på master – og PhD-nivå.

Kvifor studere ved UNIS?

Ved å studere dei arktiske faga ved UNIS, får du ein langt tettare kontakt mellom det som vert undervist og det du ser rundt deg. Studiet har også ein stor del av feltbasert undervisning.

Nesten 60 % av Svalbard er dekkja av isbrear og resten av øya er utsett for vedvarande permafrost. Du har difor anledning til å få betre kjennskap til blant anna glasiologiske, geomorfologiske- og hydrogeologiske prosessar.

Svalbard har ein eineståande geologi som består av ei lang rekke med avsetningar frå prekambrium, sein paleozoikum til mesozoikum, tertiær og kvartær. Dette gir deg ein unik anledning til å forstå viktige geologiske prinsipp innanfor sedimentologi, strukturgeologi og stratigrafi.

Kursa som vert tilbydd innan arktisk geofysikk gir deg ei innføring i prosessane som verkar frå djuphavet opp til den yttarste grensa av atmosfæren. Du får anledning til bl.a. å studere samspelet mellom lufta og havet (fysisk oseanografi) samt varmetransport i polare områder og kva betydning dette har både lokalt og globalt (meteorologi).

Svalbard er eit naturleg laboratorium for å studere bl.a. lysande nattskyer og unormale radarrefleksjonar i den midtre polare atmosfæren eller nordlys (Aurora Borealis) i den øvre polare atmosfæren.

Dei teknologiske kursa tar for seg teknologiske og miljømessige problem som er relevant i arktiske områder. Undervisninga er fokusert rundt arktisk ingeniørverksemd og arktiske miljøstudiar.

Sentrale tema for biologien som undervises på UNIS er taksonomi, diversitet og økologi. Ein ser også på fysiologi til fauna og flora på Svalbard relatert til dei fysiske og kjemiske miljøa.

Opptak

Studentar som blir tatt opp til UNIS, vil framleis vere registrert ved UiB. Du betaler semesteravgift og melder deg til eksamen ved UiB. UNIS har forkunnskapskrav for å bli tatt opp til kurs på dei ulike studieretningane. Desse er:

AB: 45 SP biologi

AG: 60 SP realfag (med 30 SP geofag)

AGF: 90 SP (matematikk/geofysikk/fysikk)

AT: 60 SP (matematikk/fysikk/mekanikk)

På master og PhD kursa må søkarar i tillegg dokumentere at kurset har fagleg relevans for eget studium.

Søknadsfrist

15. april og 15. oktober.

Du søker via nettsøknad www.unis.no

Ta gjerne kontakt med UNIS direkte studadm@unis.no eller Infosenteret for realfagsstudentar om du har spørsmål.

Innpassing av UNIS-emne i ein UiB-grad

Alle kursa på UNIS er godkjent ved UiB, og kan difor inngå som emne i graden ved UiB. Bachelorstudentar kan velje fritt blant 200-talls kurs, medan Master- og PhD-studentar vel blant 300-tallskurs. Eventuelle unntak vert gjort i samråd med UNIS.

Bachelorprogram som har tilrådd studieplan for eit UNIS opphald finn du under.

Ta kontakt med din studierettleiar på studieprogram om kursa du ynskjer å ta ved UNIS vil kunne erstatte fag eller gi studiepoengsreduksjon for fag ved UiB.

Dersom du ynskjer å ta deler av forskingsoppgåva under master- eller Ph.d-graden ved UNIS, må dette avtalast på forhand. Du må då søkje spesielt om dette og du må mellom anna bli tildelt ein fagleg kontaktperson ved UNIS.

Kurstilbod ved UNIS 2010/2011

Sjå www.unis.no for kursoversikt.

UNIS sin kurskatalog finn du ved infosenter for realfagsstudentar. Du kan også laste ned kurskatalogen frå UNIS sine nettsider.

Studieplanar

Enkelte studieprogram ved MNfakultetet har tilrettelagt studieplan for eit UNIS opphald. Sidan fagområda som blir undervist på UNIS omfattar Arktisk biologi, geologi, geofysikk og teknologi vil det i hovudsak være studieprogram som er relatert til desse faga som har tilrettelagte studieplanar. Ta gjerne kontakt med studieveileder på ditt studieprogram for å vite om kursa du ynskjer å ta ved UNIS vil kunne erstatte fag eller gi studiepoengsreduksjon for fag ved UiB.

Bachelor/masterprogram i fysikk

For bachelor- og masterstudentar i fysikk som ynskjer å studere eit semester ved UNIS tilrås følgjande emne:

AGF-331 Remote sensing and spectroscopy (15 SP, vår, optikk)

AB-203 Artic Environmental Management (15 SP, vår)

AGF-304 Radar Diagnostics of Space Plasma (15, vår, ved anbefaling)

Studentar som siktar seg inn på ein mastergrad i romfysikk vert oppmoda om å ta emnet

AGF-301 The Upper Polar Atmosphere (15 SP, vår)

Andre valfag vår semester:

SH-201 The history of Svalbard (6 SP)

AS-101 The Arctic Survival and Safety Course (3 SP)

6. V	AGF301	Val *	
5. H	PHYS117	PHYS115/116	Val
4. V	PHYS112	PHYS113	PHYS114
3. H	MAT212	PHYS110	PHYS111
2. V	MAT112	MAT121	MAT131
1. H	Ex. phil.	MAT111	MNF 140

Valemner for haust semester:

AGF-213 Polar meteorology and climate (15 SP)

AGF-214 Polar ocean climate (15 SP)

Bachelorprogram i meteorologi og oseanografi

Under bachelorprogrammet i meteorologi og oseanografi har du mulighet til å tilbringe 5. og/eller 6. semester på UNIS for å lære meir om dei særegne forholda i arktiske strøk. Sjå tilrådd studieplan under.

UNIS-alternativ:

Bachelorprogram i meteorologi og oseanografi

6.V	UNIS: AGF-211	UNIS: AGF-212	
5.H	UNIS: AGF-213	UNIS: AGF-214	
4.V	GEOF110	GEOF120	Val emneliste
3.H	Val emneliste	PHYS111	GEOF130
2.V	MAT112	MAT121	MAT131
1.H	Ex. phil.	Matematikk	MNF140

Bachelorprogram i biologi:

Det vert gitt følgjande emnefritak:

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

Under fylgjer tilrådd studieplanar for studentar som ynskjer å ta eit eller flere semester ved UNIS i løpet av bachelorgraden i biologi.

UNIS-alternativ 1:

Ein kan ta faga BIO201/202 ved UiB og så ta eit 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:

Ein startsr allereie 4. semester ved UNIS, med faga AB-203/204 fulgt av AB-201/202. Det 6. semesteret kan ein nytta til valfag som spesialiserer mot mastergraden, spesiallemner ved UNIS eller studiar 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:

Ein kan ta faga AB-201/202 ved UNIS for å studere der eit helt år. I så fall kan 4. semester brukes til å ta valfag (f.eks. ekstra kjemi) eller studiar 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

Bachelorprogram i geovitskap

Universitetscenteret på Svalbard (UNIS), gir deg ein anledning til studere unike geologiske formasjonar. Følgjande emne ved UNIS gir emnefritak for GEOV-emner ved UiB:

- AG204 gir fritak for GEOV106
- AG209 gir fritak for GEOV105
- AG210 gir fritak for GEOV321
- AG211 gir fritak for GEOV108

Under følgjer tilrådde studieplanar for studentar som ynskjer å studere eit eller to semestre ved UNIS i løpet av bachelorgraden.

UNIS: Geologi, Alternativ 1

6. V	GEOV104	Val	Val
5. H	GEOV108/ GEOV109	GEOV107	Val
4. V	UNIS: AG-209		UNIS: AG-204
3. H	GEOV103	Val	Val
2. V	GEOV101	GEOV102	GEOV111
1. H	Ex.phil.	MAT101/ MAT111	val

UNIS: Geologi, Alternativ 2

6. V	UNIS: AG-209		UNIS: AG-204
5. H	GEOV108/ GEOV109	GEOV107	Val
4. V	GEOV104	Val	Val
3. H	GEOV103	Val	Val
2. V	GEOV101	GEOV102	GEOV111
1. H	Ex.phil.	MAT101/ MAT111	Val

UNIS: Geofysikk- geologisk retning

6. V	UNIS:AG-209		UNIS: AG-204
5. H	GEOV272	GEOV107	Val
4. V	GEOV102	GEOV104	Val
3. H	GEOV112	GEOV113	Val
2. V	GEOV101	MAT121	GEOV111
1. H	Ex.phil.	MAT101/ MAT111	Val

Innpassing/godkjenning av eksterne emner

Søknad om innpassing

Utdanning frå andre universitet og høgskular kan inngå i gradar ved Universitetet i Bergen. Ekstern høgare utdanning bør difor registrerast ved UiB. Dersom du ynskjer å bruke SP frå ein ekstern lærestad i ein grad ved Universitetet i Bergen skal du søkje om innpassing. Innpassing er ein fagleg vurdering av din tidlegare utdanning. Relevante emne og kurs i utdanninga di vert samanlikna med emne gitt ved fakultetet. Du vil få eit brev når saka er ferdigbehandla om eventuelle fritak og/eller overlapp (poengreduksjon) mot UiB emne.

Søknadsskjema finn du på nettsida <http://www.uib.no/matnat/utdanning/reglement-og-prosedyrer> eller ved Infosenteret for realfagsstudentar, Realfagbygget.

NB! Innpassinga gjeld for det studieprogrammet du søker innpassing mot. Dersom du skifter studieprogram må du søkje om ei ny innpassing, sjølv om studieprogramma inneheld fleire av dei same emna.

Krav til dokumentasjon

For å få ei best mogleg vurdering av dine eksterne emne må følgjande dokumentasjon leggst ved søknaden:

- **Vitnemål/diplom og/eller karakterutskrift.**
For å få den endelege godkjenninga **MÅ** alle vitnemål og karakterutskrifter visast i **original**.
Originalt vitnemål/karakterutskrift kan leggst ved innpassingssøknaden (du får sendt det tilbake) eller visast i Infosenter ved Utdanningsavdelinga, Langesgt 1 (gjelder **norsk utdanning**) eller ved Infosenteret for realfagsstudentar, Realfagbygget (gjelder **utanlandsk utdanning**).
- **Studie-/fagplanar**
Fyldig dokumentasjon som beskriver dei ulike faga/emna som skal innpassast. Det kan f.eks. vere kopi av studiehandbok, utskrift frå internett eller lenka til ein relevant nettstad frå utdanningsinstitusjonen.

- **Generell informasjon om utdanninga**

Beskriving av oppbygging og lengde på studiet, undervisningsformer, vurderingssystem, eksamensform, karaktersystem og poengsystem. Dersom lærestaden **ikkje** har eit studiepoengsystem, må det leggst ved ein oversikt frå institusjonen som angir kor stor del av hele studiet det enkelte kurs utgjorde. Karakterskala må dokumenterast. Du kan også gi lenka til ei relevant nettstad frå utdanningsinstitusjonen.

Utanlandsk utdanning

Utdanning frå andre land må vurderast spesielt. Det er viktig å kunne dokumentere heile utdanning frå utanlandske institusjonar med karakterutskrift og vitnemål som viser omfang, nivå og innhald av utdanninga.

For søkarar med utanlandsk utdanning må relevant dokumentasjon om utdanninga, som f.eks. generell informasjon, studie-/fagplanar, kursoversikter m.m., være enten bekrefte av den aktuelle institusjonen, eller finnes som ein offisiell studiehandbok/universitetskatalog/nettside. Har du spørsmål angående innpassing/godkjenning av utanlandsk utdanning kan du kontakte Infosenteret for realfagsstudentar, Realfagbygget.

Søknadsskjema finn du på nettsida www.uib.no/matnat/utdanning/reglement-og-prosedyrer eller ved Infosenteret for realfagsstudentar, Realfagbygget.

Har du allereie Examen philosophicum?

Då treng du ikkje å søkje om innpassing. Ta med karakterutskrift i original til [Informasjonssenteret ved Utdanningsavdelinga](#), Langesgate 1, for å få registrert dette.

Behandlingstid

Vurdering av norsk og utanlandsk utdanning kan være komplisert og tidkrevjande. Mangelfull eller dårleg dokumentasjon fører til lengre behandlingstid. Behandlingstida varierer, men man bør rekne med 3 månadar.

Studentkalendar med viktige fristar

Veke 2: Vårsemesteret startar

Torsdag i veke 2: Frist for emnepåmelding

Veke 3: Undervisning startar

Veke 4: Internasjonal veke

25. januar: Søknadsfrist for studentar frå andre fakultet for å få hospitantstatus for å ta emne ved MN-fakultetet

25. januar: Søknadsfrist for studentar med oppnådd grad for å få poststudierett for å ta emne ved MN-fakultetet

1. februar: Frist for eksamensmelding, registrering og betaling av semesteravgift

1. februar: Søknadsfrist for permisjon frå bachelorstudiet for våren

1. februar: Application deadline for admission to the master programmes with start in the autumn semester for self-financed applicants with education from outside Norway.

1. og 15. februar: Søknadsfrister for utveksling til universitet UiB har avtalar med, for utreise til hausten.

1. mars: Søknadsfrist for opptak til UiB via Samordna opptak for enkelte søkjargrupper (utanlandsk utdanning, realkompetanse etc)

15. april: Søknadsfrist for opptak til UiB via Samordna opptak

15. april: Søknadsfrist for opptak til Praktisk-Pedagogisk Utdanning (PPU) med studiestart til hausten

15. april: Søknadsfrist til UNIS for haustsemesteret.

15. mai: Application deadline for foreign students coming as a part of an exchange programme.

1. juni: Søknadsfrist for opptak til masterstudium med start haustsemesteret for søkere med norsk utdanning.

1. juni: Frist for intern opptaket, overgang til annet studieprogram ved fakultetet.

NB! For studentar frå andre fakultet er det krav om realfagskompetanse!

veke 24: Vårsemesteret slutter

1. juli: Frist for ettersending av dokumentasjon på utdanning (vitnemål o.l.) for søkjarar til UiB via Samordna opptak

15. juli: Brev med svar på mastergradssøknaden vert sendt ut

20. juli: Brev med tilbud om eller avslag på studie plass for søkjarar via Samordna opptak vert sendt ut

20. juli: Informasjonspakke frå UiB til nye studentar vert sendt ut

26. juli: Frist for å takke ja til tilbud om studie plass ved UiB for søkjarar via Samordna opptak

26. juli: Frist for påmelding på IGANG for nye studentar

1. august: Frist for å takke ja til tilbud om plass på masterstudium

Veke 33: Haustsemesteret startar

Torsdag i veke 33: Frist for emnepåmelding

25. august: Søknadsfrist for studentar frå andre fakultet for å få hospitantstatus for å ta emne ved MN-fakultetet

25. august: Søknadsfrist for studentar med oppnådd grad for å få poststudierett for å ta emne ved MN-fakultetet

1. september: Frist for vurderingsmelding, registrering og betaling av semesteravgift

1. september: Søknadsfrist for permisjon frå bachelorstudiet for hausten

1. og 15. september: Søknadsfristar for utvekslingsavtaler ved UiB

15. oktober: Søknadsfrist for opptak til Praktisk-Pedagogisk Utdanning (PPU) for studiestart til våren:

15. oktober: Søknadsfrist til UNIS for vårsemesteret

15. oktober: Søknadsfrist Gründerskolen

15. oktober: Application deadline for foreign students coming as a part of an exchange programme.

1. november: Søknadsfrist for opptak til masterstudium med start vårsemesteret for søkjarar med norsk utdanning

1. november: Søknadsfrist for intern opptaket, overgang til annet studieprogram ved MN-fakultetet

NB! For studentar frå andre fakultet er det krav om realfagskompetanse!

1. desember: Application deadline with start the next academic year (autumn semester) for foreign students who applies for the quota programme

15. desember: Brev med svar på mastergradssøknaden vert sendt ut

Veke 51: Haustsemesteret sluttar

5. januar: Frist for å takke ja til tilbud om plass på masterstudium

Fargekodesystemet på MNfakultetet

For at ein skal unngå kollisjonar i undervisning, innlevering og eksamen mellom emne som er vanleg å ta i same semester, har fakultetet tilrettelagt undervisninga etter eit fargekodesystem.

Dei fleste studieprogramma ved fakultetet gjer deg som student moglegheit til å velje inn emne etter dine egne interesser og ditt mål med utdanninga. Om du planlegg studiet ditt etter dette systemet vil du i størst mogleg grad unngå kollisjonar, og dessutan får du ein jamn arbeidsbelastning gjennom semesteret.

Fargekodesystemet består av fire fargar som emna kan ha: gul, grøn, blå og raud. Diverre trykkast studiehandboka i svart-kvitt, men du kan sjå fargekodesystemet i fargar på nettstaden: uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/

Sjå også fakultetets FAQ på Mi Side. Kwart emne har 10 timar å plassere sine fellesaktivitetar (førelesningar osv.) på, bortsett frå den blå fargekategorien som har 8 timar. Grunnen til dette er at det leggst inn ein opning utan førelesningar mellom kl 10:00 og 12:00 på onsdagar for at studentar og ansette skal kunne halde felles arrangement der alle har anledning til å delta. Timeplanen er lagt opp slik:

Fargekodetimeplan

	Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag
08.15 - 09.00	Blå	Raud	Raud	Gul	Grøn
09.15 - 10.00	Blå	Raud	Raud	Gul	Grøn
10.15 - 11.00	Blå	Raud		Gul	Gul
11.15 - 12.00	Blå	Raud		Gul	Gul
12.15 - 13.00	Gul	Grøn	Grøn	Blå	Raud
13.15 - 14.00	Gul	Grøn	Grøn	Blå	Raud
14.15 - 15.00	Gul	Grøn	Grøn	Blå	Raud
15.15 - 16.00	Gul	Grøn	Grøn	Blå	Raud

Når det gjeld ekstra arbeidsbelastning (innleveringar osv.) har kvar av dei fire fargane moglegheit for innleveringar kvar 3. uke. Det er lagt inn ein dags pause mellom slik at det ikkje skal komme to innleveringar to dagar rett etter kvarandre. Eksamensperiodar fordelast på same måte som innleveringar, men utan ein dags pause imellom. For oversikt, sjå fakultetets FAQ på Mi Side eller uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/

Det er diverre ikkje mogleg å legge opp ein kollisjonsfri undervisning for *alle* emna vi har ved fakultetet, men som ein hovudregel skal alle emnar i spesialiseringa i bachelorgradene og dei anbefalte valemna vere med. Her er ein oversikt over emna som er med i fargekodesystemet. For oppdaterte listar sjå fargekodesystemet si nettstad.

Alle emne

Blå	Grøn	Raud	Gul
Ex.Phil	BIO113	BIO111	BIO110
BIO202	BIO201	BIO114	BIO112
GEOF120	GEOF130	BIO280	BIO210
GEOV113	GEOV101	BIO291	GEOV112
GEOV115	GEOV108	GEOF110	GEOF212
GEOF211	GEOV241	GEOV111	GEOV276
GEOV254	INF100	GEOV272	GEOV104
GEOV102	INF102	GEOV103	GEOV107
GEOV109	INF109	GEOV105	INF112
GEOV222	KJEM131	GEOV106	INF121
GEOV225	KJEM202	GEOV260	INF234
GEOV252	KJEM203	INF101	KJEM100
INF170	MAT131	INF142	KJEM110
INF270	MAT236	KJEM130	KJEM120
KJEM210	MNF110	KJEM212	KJEM122
MAR250	MNF115	KJEM250	MAR253
MAR252	MNF130	MAT101	MAR258
MAT121	PHYS101	MAT111	MAT254
MAT212	PHYS102	MAT112	MNF140
MAT213	PHYS110	MAT160	MOL201
MAT221	PHYS112	MAT252	NANO100
MOL100	PTEK100	MAT261	NANO200
MOL200	PTEK213	MOL204	PHYS116
MOL301	PTEK218	NANO160	PTEK202
PHYS114	PTEK231	NATDIDA/PED	PTEK203
PHYS115	RDID100	PHYS111	PTEK214
PTEK212	STAT200	PHYS113	STAT101
		PHYS117	STAT110
		PTEK211	STAT111
			STAT220

Haust

Blå	Grøn	Raud	Gul
Ex.Phil	BIO113	BIO114	BIO112
GEOV113	GEOF130	BIO291	GEOV112
GEOV254	GEOV108	GEOV272	GEOV107
GEOV109	GEOV241	GEOV103	INF121
GEOV222	INF100	GEOV106	INF234
INF170	INF102	MAT101	KJEM100
INF270	INF109	MAT111	KJEM110
KJEM210	KJEM202	MAT160	KJEM120
MAR250	MAT236	MAT261	MAR253
MAT212	MNF115	MOL204	MAT254
MAT221	PHYS101	NATDIDA/PED	MNF140
MOL200	PHYS110	PHYS111	NANO200
MOL301	PTEK100	PHYS117	PHYS116
PHYS115	PTEK213	PTEK211	PTEK202
	PTEK218		STAT101
	PTEK231		STAT110
	RDID100		STAT220

Vår

Blå	Grøn	Raud	Gul
BIO202	BIO201	BIO111	BIO110
GEOF120	GEOV101	BIO280	BIO210
GEOV115	INF100	GEOF110	GEOF212
GEOF211	INF109	GEOV111	GEOV276
GEOV102	KJEM131	GEOV105	GEOV104
GEOV225	KJEM203	GEOV260	INF112
GEOV252	MAT131	INF101	KJEM110
MAR252	MNF110	INF142	KJEM122
MAT121	MNF130	KJEM130	MAR258
MAT213	PHYS102	KJEM212	MOL201
MOL100	PHYS112	KJEM250	NANO100
PHYS114	STAT200	MAT112	PTEK203
PTEK212	PHYS112	MAT252	PTEK214
		NANO160	STAT111
		PHYS113	

Utanfor fargekodesystemet:

MOL202

PTEK226

MNF170

KJEM225

PTEK251

MOL203

Kva gjer du for å kunne utnytte systemet?

1. Finn frem studieplanen til ditt studieprogram.
2. Merk deg fargekodane dei obligatoriske emna i planen tilhører.
3. Når du har bestemt deg for kva for nokre av emna du vil velje inn, finn du fargane dei tilhører.
4. Forsøk i fyrste omgang å plassere dei ulike valemna inn i semester der dei obligatoriske emna har andre farger, sånn at du kvart semester leser eit emne frå kvar av fargekategoriane. Hugs at det ikkje er nokre bestemte emne som er "riktige", og at du derfor i utgangspunktet står heilt fritt når du gjer dette valet.
5. Går ikkje dette, kan du i ein del tilfelle lese to emnar i same fargekategori. Dette vil derimot krevje at du sjekkar ut undervisningstider og eksamensdatoar meir i detalj.

Døme: Du er student på bachelorprogrammet i geologi og skal begynne å planleggje ditt tredje semester. I studieplanen er GEOV103 det einaste obligatoriske emne dette semesteret, i tillegg til to valemne. Etersom GEOV103 er eit raudt emne kan dei to andre emna vere gul,

blå eller grøn. Om du vel emne som er ulik farge dette semesteret vil du vere sikker på at verken fellesundervisninga eller eksamen kolliderer mellom desse emna.

OBS! Hugs at gruppeundervisning, lab og liknande kor du kan vele mellom fleire tidar, *ikkje* følgjer systemet med fargekategoriar. Her blir det opp til deg å finne undervisningstidar som passer best inn i di timeplan. I nokre tilfelle må du rekne med enkelte kollisjonar i undervisninga mellom til eksempel grupper og førelesningar. Dette bør derimot ikkje vere avgjerande for ditt val av emne.

Om nokre emne mot formodning ikkje følgjer fargekodesystemet kan du kontakte Infosenteret for realfagsstudentar.

Berre på Det matematisk-naturvitskaplege fakultet

Vi gjer merksam på at dette systemet med fargekategoriar berre gjelder for emne ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet her ved Universitet i Bergen

Årsstudium i naturvitenskaplege fag

ÅRMN ÅRSSTUDIUM I NATURVITSKAPLEGE FAG

Omfang: 1-årig (60 SP)
Oppstart: Haust

Introduksjon:

Har du planar om å emne i løpet av eitt år? Vil du supplere tidlegare utdanning eller fordjupe deg innanfor eit fagområde? Ønskjer du undervisningskompetanse i eit nytt fag? Dei naturvitenskaplege faga har stor spennvidd og dekkjer fag som biologi, kjemi, molekylærbiologi, nanoteknologi, fysikk, geofysikk, geologi, datavitenskap, datateknologi, matematikk, meteorologi og oseanografi, petroleum- og prosessteknologi. På årsstudiet i naturvitenskaplege fag kan du velje å konsentrere deg om berre eitt fag, eller du kan kombinere emne frå fleire fagområde. Innanfor dei ulike faga er det mange spennande emne å velje mellom.

Målgruppe:

Årsstudium i naturvitenskaplege fag er eit studie for deg som berre skal studere ved UiB i eitt år, og som ikkje har planar om å ta ein grad. Årsstudiet er for deg som:

- ønskjer å ta emne som gir deg undervisningskompetanse i fag i skolen
- ønskjer å supplere tidlegare utdanning eller fordjupe deg innanfor eit fagområde

Dersom du vurderer årsstudium fordi du er usikker på om du vil fullføre ei bachelorgrad, eller er usikker på hvilket studieprogram du skal søkje deg inn på, bør du tenke om igjen. Du kan når som helst slutte på eit program og få ei karakterutskrift som viser alle emne du har tatt eksamen i. Det er også mogleg å bytte program. Fordelane med studieprogramma er at du får eit ferdig oppsett utdanningsprogram, og du er garantert plass på emna i dette programmet.

Oppbygging av studiet.

Du set sjølv saman studieplanen din med emne frå dei naturvitenskaplege faga ut frå forkunnskapane dine. Emna du vel blant er altså ein del av det ordinære emnetilbodet. Du treng ikkje ta ex.phil. eller andre

førstesemesteremne dersom du berre skal studere eitt år ved universitetet. Det er fleire måtar å fylle eit årsstudium på:

Fagstudium

I eit eittårig fagstudium kan du velje eitt fag i begge semestra som utgjør til saman 60 studiepoeng. Du står da fritt til å setje saman emne innan faget.

Fritt valde emne

I løpet av studieåret set du saman emne sjølv. Du kan velje om du vil inkludere ex.phil. og andre førstesemesteremne, du kan ta med emne frå berre eitt av dei naturvitenskaplege faga, eller du kan kombinere emne frå fleire fag. Innanfor visse rammer kan du også velje blant andre opne emne ved UiB

Undervisningskompetanse

I løpet av studieåret kan du ta ein tilrådd kominasjon av emne, for å få opptaksgrunnlag til Praktisk Pedagogisk Utdanning (PPU). Sjå gjerne anbefalt emnekominasjon til dei ulike undervisningsfaga uner kap. Lærarutdanning.

Overgangsordning:

Du har høve til å bytte studieprogram haust og vår. Informasjon om kva for program som er opne for intern overgang og korleis du søkjer, finn du på uib.no. Avlagde eksamenar vil kunne brukast i ein bachelorgrad viss du søkjer overgang til eit bachelorprogram på eit seinare tidspunkt. Men ver klar over at ein slik overgang kan føre til at du må bruke meir enn tre år på å oppnå ein bachelorgrad. Viss du for eksempel tek 60 SP med emne som ikkje inngår i programmet du søkjer overgang til, og dette studieprogrammet har mindre enn 60 SP valfrie emne, vil du måtte bruke meir enn tre år på å oppnå ein bachelorgrad.

Kontaktinformasjon:

Ta gjerne kontakt med informasjonssenteret for realfagsstudentar:
Epost: studierettleiar.mnfa@uib.no
Telefon: 55 58 30 30

Bachelorprogram

BAMN-BIO BACHELORPROGRAM I BIOLOGI

Omfang: Treårig (180 SP)
Oppstart: Haust

Mål og innhald

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 UiB, 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.

Obligatoriske emne/spesialisering

Bachelorgraden i biologi inneholder: 20 SP innføringsemne (Ex.phil, MAT101/111), 90 SP spesialisering i biologi (KJEM100/110, MOL100, BIO110, BIO111, BIO112, BIO113, BIO114, BIO201 og BIO202) og 70 SP valgfrie emner. Studieprogrammet starter med et innføringsemne i kjemi (KJEM100 evt. KJEM110) som går inn i spesialiseringen. Det anbefales at de som har lite kjemikunnskaper følger KJEM100 og at de som har gode kjemikunnskaper følger KJEM110. Emnet BIO110 viser hvordan organismer og biologiske prosesser formes og kan forklares ut fra et evolusjonært perspektiv ved bruk av genetikk, økologi og molekylære betraktninger. For både planter (BIO112, BIO114), dyr (BIO111, BIO114) og mikroorganismer (BIO113) undervises det i bygning og struktur, systematikk og biodiversitet, og organismenes fysiologi i forhold til miljøet de lever i. I artskunnskapen legges det vekt på norsk fauna og flora. Det molekylære grunnlaget (MOL100) for moderne biologi blir grundig behandlet, med spesiell vekt på cellefunksjoner, stoffskifte, gener og genteknologi. I emnene BIO201 og BIO202 flyttes fokuset over på relasjonene og prosessene i bestander, samfunn, økosystem og i globale mønstre både i terrestre og marine systemer.

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

Studieplanar for opphold på Svalbard sjå side 12.

Administrativt ansvarleg

Ta gjerne kontakt med studierettleiar ved institutt for biologi: Beate.Rensvik@bio.uib.no, Tlf 55 58 22 41

Delstudium i utlandet

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. Verdt å nevne er Universitetsenteret på Svalbard for interesserte innan arktisk biologi.

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 flere muligheter for dem som har fullført mastergrad. 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

BAMN-DTEK BACHELORPROGRAM I DATATEKNOLOGI

Omfang: Treårig (180 SP)
Oppstart: Haust

Mål og innhald

I dag er datamaskiner og internett ein integrert del av samfunnsstrukturen. Sjølv om dei fleste av oss er avanserte brukarar av denne infrastrukturen, krev det likevel spesialkompetanse for å vidareutvikle og drive teknologien som held alt saman. Bachelorstudiet i datateknologi gir deg grunnleggjande kunnskapar til å arbeide innanfor dette området. Studiet inneheld mellom anna tema som programmering, web-teknologi, nettverk, databasar og operativsystem. Bachelorstudiet er spesielt ved at du står ganske fritt i val av emne, også emne frå andre fagområde. Du kan velje ei brei tverrfagleg utdanning, eller ei smal utdanning med mange IT-emne. Dei siste semestra av studiet opnar for ulike spesialiseringar, mellom anna med tanke på vidare masterstudiar. Aktuelle retningar kan vere software-utvikling, kommunikasjonsteknologi, datagrafikk, og ulike biologiske problemstillingar.

I undervisninga legg vi opp til at studenten sjølv må vere aktiv gjennom øvingar og prosjektarbeid, i tillegg til at vi også held tradisjonelle førelesningar. Studiet er teknologisk orientert med vekt på bruksmåtar, der eit av hovudmåla er å forberede studenten til å kunne jobbe med og delta i utvikling av større programsystem. Sidan datateknologi er prega av raske teknologiske omskiftingar, er utdanninga lagt opp til at studenten tileignar seg fundamentale metodar som varar lengre enn dagsaktuell spesifikk teknologi.

Bioinformatikk som studiemoglegheit innfor bachelorprogrammet datateknologi

Bioinformatikk er eit fagområde i skjæringspunktet mellom informatikk og biologi. Teknikkar og metodar frå informatikk blir brukte for å løyse problem som er relaterte til molekylærbiologisk forskning, spesielt analyse av den store datamengda som blir produsert. I tillegg til at generelle informatiske metodar blir brukt, er det behov for spesialiserte metodar. Innafor blant anna funksjonell genom- og proteinforskning blir det stadig utvikla ny teknologi som krev nye bioinformatiske metodar. Studiemoglegheiten bioinformatikk skal spesielt førebu studentar til eit masterstudium i bioinformatikk. Om du vil sjå meir om tilrådde forkunnskapar og tilrådd studieplan for bioinformatikk som studiemoglegheit, kan du lese meir på denne sida: www.uib.no/

Obligatoriske emne/spesialisering

Krav til bachelorgraden i datateknologi er ei spesialisering på til saman 100 studiepoeng. I tillegg må minst 30 sp. veljast blant valfrie MAT- og INF-emne på 100- og 200- nivå (med unntak av INF109).

Tilrådd studieplan

6.V	Val/INF/MAT	Val/INF/MAT	Val/INF/MAT
5.H	Val	Val	Val
4.V	Val	INF142	INF112
3.H	HiB:TOD077*	STAT101/ STAT110	INF102
2.V	INF101	MNF130	INF111
1.H	Ex. phil.	MAT101/ MAT111	INF100

*Emne merke lysegrått er obligatoriske førstesemesteremne i BAMN-DTEK.. Emne merke mørkegrått inngår i spesialiseringen for bachelorprogrammet *Emne TOD077 blir tatt ved Høgskulen i Bergen.*

Administrativt ansvarleg

Institutt for informatikk har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål: studieveileder@ii.uib.no Tlf: 55 58 40 93.

Delstudium i utlandet

Ønsker du å ta delar av studiet i utlandet, bør du gjere det i løpet av det tredje året. Vi har i dag avtalar med University of Bologna (Italia), Università degli studi di Roma III (Italia), Makerere University (Uganda), Universitetet i Uppsala (Sverige), Charles University, Praha - (Tsjekkia) og University of Newcastle (Australia). Universitetet i Bergen har dessutan mange andre utvekslingsavtalar.

Yrkesveggar

Du vil gjennom studiet kvalifisere deg for ei rekke ulike datarelaterte jobbar både innanfor privat verksemd og offentleg forvaltning. Aktuelle arbeidsstader kan vere i reine IT-bedrifter, men også innanfor andre verksemdar, som i finans- og bankvesen, oljeindustri, forsikring, konsulentverksemd m.m. Arbeidsoppgåvene spenner vidt, men nokre typiske eksempel er programmering, systemutvikling, internett, og oppgåver knytt til datatryggleik. Graden gir også grunnlag for undervisningskompetanse i informatikk for skoleverket.

BAMN-DVIT BACHELORPROGRAM I DATAVITENSKAP

Omfang: Treårig (180 SP)
Oppstart: Haust

Mål og innhald

Utvikling av avanserte IT-løysingar føreset ofte datafaglege kunnskapar som er baserte på god matematisk forståing av metodane som vert nytta. Bachelorstudiet i datavitenskap gir deg akkurat denne typen kunnskap. Dei første semestra av studiet er retta mot å lære dataprogrammering og grunnleggjande matematikk-kunnskapar. Seinare semester gjev grunnlag for spesialisering innan ulike retningar. Studiet vektlegg fundamental kunnskap og krev god matematisk bakgrunn og interesse. Sidan datateknologi er prega av raske teknologiske omskiftingar, legg utdanninga opp til at studenten tileignar seg fundamentale metodar som varar lengre enn dagsaktuell spesifikk teknologi. Du får også eit godt grunnlag for å bli ein av dei som utviklar informasjonsteknologien vidare. Gjennom studiet oppnår studentane ei brei fagleg kompetanse og praktisk røynsle, og ei god førebuing til vidare studiar på master- og doktornivå. Moglege retningar finn du under omtalene av masterstudia.

Obligatoriske emne/spesialisering

Krav til bachelorgraden i datavitenskap er ei spesialisering på til saman 110 studiepoeng. I tillegg må minst 30 SP. med INF-emne på 100- og 200- nivå veljast mellom valfrie emne (med unntak av INF109) og minst 10 SP. mellom MAT-emne på 100- og/eller 200- nivå.

Tilrådd studieplan

6. V	Val-INF	Val-INF	Val-INF
5.H	INF121	Val	Val-MAT
4. V	Val	MAT220	INF142
3. H	MAT221	STAT110	INF102
2. V	MAT121	MNF130	INF101
1. H	Ex. phil.	MAT111	INF100

Emne merke lysegrått er obligatoriske førstesemesteremne i BAMN-DVIT. Emne merke mørkegrått inngår i spesialiseringen for bachelorprogrammet

Administrativt ansvarleg

Institutt for informatikk har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet om du har spørsmål: studieveileder@ii.uib.no eller tlf: 55 58 40 93.

Delstudium i utlandet

Ønskjer du å ta delar av studiet i utlandet, bør dette gjerast i løpet av det tredje året. Vi har i dag avtalar med University of Bologna (Italia), Università degli studi di Roma III (Italia), Makerere University (Uganda), Universitetet i Uppsala (Sverige), Charles University, Praha - (Tsjekkia) og University of Newcastle (Australia). Universitetet i Bergen har dessutan mange andre utvekslingsavtalar.

Yrkesveggar

Studiet kvalifiserer både for jobb innanfor IT-industrien og for ei vidare forskarkarriere. Aktuelle arbeidsgivarar vil vere reine IT-bedrifter, men også andre delar av næringslivet, slik som finans- og bankvesen, oljeindustrien, forsikring, konsulentverksemd, m.m. Arbeidsoppgåvene spenner vidt, men nokre typiske eksempel er programmering, systemutvikling, internett, og oppgåver knytte til datasikkerheit. Graden gir også grunnlag for undervisningskompetanse i informatikk for skoleverket.

BAMN-PHYS BACHELORPROGRAM I FYSIKK

Omfang: Treårig (180 SP)
Oppstart: Haust

Mål og innhald

Fysikk er et grunnleggende fag som beskriver hele naturen, fra de fjerneste galakser til atomkjernenes indre. Fysikken er også fundamentet for andre naturvitenskaper og for all moderne teknologi. Fysisk institutt har mange studieretninger med et stort spenn fra teoretisk og eksperimentell fysikk og modellering til tema knyttet til dagens teknologi og industri. Studieprogrammets primærfag er fysikk, og programmets målgruppe er studenter med generell interesse for fysikk- og matematikkbaserte fag. Studiet behandler fysikkens teoretiske grunnlag, eksperimentelle metoder, og naturvitenskapelige og teknologiske anvendelser. Det legges vekt på analytisk tenkning, teoretisk og praktisk problemløsning. Du får trening i skriftlig og muntlig presentasjon av forskjellige problemstillinger og formidling av løsningene til andre. Ettersom fysikere er storbrukere av informasjonsteknologi anbefales bl.a. informatikk som et støttfag. Studiet vil gi kandidater med kvalifikasjoner som er etterspurt i hele samfunnet.

Obligatoriske emne/spesialisering

Krav til bachelorgraden i fysikk er en spesialisering på tilsammen 90 SP, bestående av følgende emner: PHYS110, PHYS111, PHYS112, PHYS113, PHYS114, PHYS117, enten PHYS115 eller PHYS116, og 20 SP blant emnene MAT111, MAT112, MAT121, MAT131 og MAT212. Studenter som ikke har forkunnskaper i programmering anbefales et programmeringsemne tilsvarende INF100 eller INF109 i en bachelorgrad i fysikk.

Tilrådd studieplan

6. V	Val	Val	Val
5. H	PHYS117	PHYS115/116	Val
4. V	PHYS112	PHYS113	PHYS114
3. H	MAT212	PHYS110	PHYS111
2. V	MAT112	MAT121	MAT131
1. H	Ex. Phil	MAT111	MNF 140

Emne merkte lysegrått er obligatoriske for alle studieprogram ved fakultetet. Emne merkte mørkegrått er spesialiseringsdelen, og er obligatoriske emne for programmet. Alle matematikkemner som er ført opp er nødvendige for videre fysikkstudier.

For studieplan for opphold på Svalbard, sjå side 11.

Administrativt ansvarleg

Institutt for fysikk og teknologi har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål: studieveileder@ift.uib.no
Tlf 55 58 27 66.

Delstudium i utlandet

I dette bachelorprogram er det mulig å legge inn et utenlandsopphold eller et semester ved Universitetscenteret på Svalbard (UNIS). Et eventuelt utenlandsopphold passer best i 6. semester. Det finnes i dag mange alternativ for deg som ønsker å ta et semester eller to av utdanningen i et annet land. Universitetet i Bergen har mange utvekslingsavtaler, både i og utenfor Europa. På bachelorprogram i fysikk velger vi i tillegg ut spesielle samarbeidsuniversiteter for å finne det fagtilbudet som passer best for våre studenter. På den måten får du tilbud om et tilrettelagt utenlandsopphold som blir integrert i graden.

Yrkesveggar

Kandidater med solide basiskunnskaper i matematikk og fysikk er en mangelvare på arbeidsmarkedet, bl.a. i industrien, forskning, skoleverket og forvaltning. Fysisk institutt har en sterk forankring i nysgjerrighetsdrevne grunnforskning som er helt sentral for vår forståelse av naturen og som dessuten danner grunnlaget for fremtidens teknologi og dermed viktige deler av verdiskapingen i samfunnet

BAMN-GEOV BACHELORPROGRAM I GEOVITENSKAP

Omfang: Treårig (180 SP)
Oppstart: Haust

Mål og innhald

Innen det som i skolen blir definert som geofag er det to ulike bachelorprogram ved Universitetet i Bergen: Bachelorprogrammet i Meteorologi og oseanografi blir undervist ved Geofysisk institutt (Allégt. 70) og studerer havet og atmosfæren. Bachelorprogrammet i Geovitenskap som omtales her, tar for seg den faste jords sammensetning og utvikling, og blir undervist på Institutt for Geovitenskap, (Realfagbygget, Allegt. 41). Programmet i geovitenskap gir, i likhet med programmet i petroleumsteknologi, utdanning som blant annet vil være relevant for petroleumsindustrien. Programmet gir en bred innføring i fagets sentrale disipliner for å oppnå en forståelse av hvordan jorden har endret seg i tid og rom på global, regional, og lokal skala. Konsekvenser de geologiske prosessene har for miljø og klima, samt dannelse og utvinning av ressurser som olje og gass, er også viktige tema. Programmet har to studieretninger; geologi og geofysikk. Disse er nær beslektet, og geologer og geofysikere arbeider mot de samme mål. Forskjellen er grovt sett at geofysikk i større grad benytter seg av fjernmåling av fysiske egenskaper som for eksempel bølgeutbredelse (seismikk) og magnetiske, gravimetrisk og elektriske felt for å studere jorden og dens ressurser, mens geologi baserer seg mer på direkte observasjoner av bergarter og løsmasser i naturen og laboratoriet. Felles for begge er at innsamling og analyse av felldata er et sentralt element ved siden av modellering, eksperimentelle og metodiske studier. Studiet kombinerer en bred teoretisk plattform med praktisk arbeid gjennom en rekke felt- og metodekurs der ekskursjoner i inn- og utland inngår som en viktig del av undervisningen. Begge studieretningane er basert på eit felles grunnlag i geofysiske og geologiske disiplinar, samt emne i basisfag som matematikk, kjemi og fysikk, og i nokre høve også biologi, statistikk og informatikk. Frå 4. semester vel studentane i geofysikk mellom to ulike fordjupingar som gir ulike emneval; enten mot geofagleg orientert problemløysing eller alternativt ein meir matematisk-fysisk fordjuping mot teori og metodikk.

Obligatoriske emne/spesialisering

Krav til bachelorgraden i Geovitenskap er ei spesialisering på til saman 90 studiepoeng. For dei som vel geologi retninga inneheld spesialiseringa emna: GEOV111, GEOV101, GEOV102, GEOV103, GEOV104, GEOV105, GEOV107 og 2 av de 3 emna GEOV106/GEOV108/GEOV109.

For dei som vel geofysikk retninga er de første tre semestra like, men frå 4. semester kan studentane velje mellom to fordjupingar:

For fordjuping i geologisk retning inneheld spesialiseringa emna: GEOV111, MAT121, GEOV101, GEOV112, GEOV113, GEOV102, GEOV104, GEOV107 og GEOV272.

For fordjuping i matematisk retning inneheld spesialiseringa emna: GEOV111, MAT121, GEOV101, GEOV112, GEOV113, MAT131, GEOV254, GEOV276 og GEOV115.

Tilrådde valemne

For studentar som tek den geologiske retninga vert det anbefalt å ta en del basisfag som: kjemi (KJEM 100, KJEM 110, KJEM 120, KJEM122, KJEM 130 og KJEM 131), matematikk (MAT 112, MAT 121, MAT 212), statistikk (STAT 101, STAT 110), fysikk (PHYS 101, PHYS 111), petroleumsteknologi (PTEK100), informatikk (INF 109) og biologi (BIO113).

For studentar som tek den geofysiske retninga vert det anbefalt å ta en del basisfag som:

fysikk (PHYS101, PHYS111, PHYS113), statistikk (STAT101, STAT110, STAT111), geologi (GEOV103, GEOV105, GEOV108), informatikk (INF109), matematikk (MAT112, MAT236), petroleumsteknologi (PTEK100) og for nokre studentar kjemi (KJEM110, KJEM130, KJEM131). Elles bør valemna velgast i forhold til planlagt fordjuping og eventuell masterstudium. Inntil 10 SP på 300-nivå kan inngå i den valfrie delen av bachelorgraden.

Sjå tilrådd studieplan neste side.

Tilrådd studieplan Bachelorprogram i geovitenskap – retning geofysikk

Studieveg 1: matematikkfordjuping

6. V	GEOV276	GEOV115	Val
5. H	GEOV254	Val	Val
4. V	MAT131	Val	MAT112/val
3. H	GEOV112	GEOV113	Val
2. V	GEOV101	MAT121	GEOV111
1. H	Ex.phil.	MAT111	MNF140/PHYS101

Studieveg 2: geologifordjuping

6. V	Val	Val	Val
5. H	GEOV272	GEOV107	GEOV108/Val
4. V	GEOV102	GEOV104	Val
3. H	GEOV112	GEOV113	Val
2. V	GEOV101	MAT121	GEOV111
1. H	Ex.phil.	MAT111/MAT101	KJEM100/110

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

Tilrådd studieplan Bachelorprogram i geovitenskap – retning geologi

6. V	Val	Val	GEOV109*/Val
5. H	GEOV107	GEOV106*	GEOV108*
4. V	GEOV104	GEOV105	Val
3. H	GEOV103	Val	Val
2. V	GEOV101	GEOV102	GEOV111
1. H	Ex.phil.	MAT101/ MAT111	KJEM100/ KJEM110

Emne merka lysegrått er obligatoriske for alle studieprogram ved fakultetet. Emne merka mørkegrått er spesialiseringsdelen, og er obligatoriske emne for programmet. * To av emna GEOV106/GEOV108/GEOV109 er obligatoriske i spesialiseringsdelen.

Studieplanar for opphold på Svalbard sjå side 12.

Administrativt ansvarleg

Institutt for geovitenskap har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål: Studierettleiar@geo.uib.no

Delstudium i utlandet

Det er i dag muligheter for delstudiar i ulike deler av verden; Norden (København, Island), Europa (Nederland, Southampton, Wales, Tyskland), USA (Hawaii, Montana) og Australia. Studentar vert anbefalt å reise ut i 6.semester (retning geologi) eller 5.semester (retning geofysikk). Studium i utlandet krev ein del planlegging, ta derfor kontakt med studierettleiaren på programmet ditt så tidleg som mogleg. Verdt å nemne er Universitetssenteret på

Svalbard, som gir moglegheit for studiar i unike geologiske omgivingar. Ta kontakt med studierettleiar for godkjenning.

Yrkesveggar

Studiet gir kunnskap og kompetanse som kvalifiserer for ulike yrke. Sentrale arbeidsområde er ressursforvaltning, leiting og utvinning av olje og gass, samt klima og miljø. I skuleverket er "Geofag" eit linjefag i den vidaregåande skulen. Geovitenskaplege kandidatar er etterspurde innan forskning (private og offentlege institusjonar), petroleumindustrien, private bedrifter, konsulentverksemdar, offentlig forvaltning (kommune, fylke, stat) og skuleverket.

BAMN-HAV BACHELORPROGRAM I HAVBRUKSBIOLOGI

Omfang: Treårig (180 SP)
Oppstart: Haust

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 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.

Obligatoriske emne/spesialisering

Krav til bachelorgraden i havbruksbiologi er ei spesialisering på 130 SP. Dei to første studieåra gir ei allsidig utdanning i biologi og kombinerar den nyaste forskinga innan zoologi og mikrobiologi med molekylærbiologi, evolusjonsteori og evolusjonær økologi. Innføringsemnet BIO110 viser korleis organismar og biologiske prosesser formast og kan forklarast ut frå eit evolusjonært perspektiv. For både dyr (BIO111, BIO114) og mikroorganismar (BIO113) undervises det i bygning,struktur, systematikk, biodiversitet, og organismanes fysiologi i forhold til miljøet de lever i. Artskunnskapen legg vekt på norsk fauna og flora. Det molekylære grunnlaget (MOL100) for moderne biologi blir gjennomgått, med vekt på cellefunksjonar, stoffskifte, genar og genteknologi. Emna BIO201 og BIO202 har fokus på relasjonane og prosessane i bestandar, samfunn og økosystem. BIO280 gir innføring i fiskebiologi. Tredje studieår gir fagleg spesialisering innan havbruk med emna MAR250 Innføring i havbruksbiologi, MAR253 Ernæring hos akvatiske organismar, BIO291 Fiskebiologi – fysiologi, MAR251 Etikk og velferd hos akvatiske organismar og MAR252 Praksisperiode, lovverk og forvaltning i havbruksbiologi.

Tilrådd studieplan

Studieveg 1: For studentar med lite kjemikunnskap

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

Studieveg 2: For studentar med god kjemikunnskap

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

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

Administrativt ansvarleg

Institutt for biologi har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål: studie@bio.uib.no
Tlf 55 58 44 00

Dellstudium i utlandet

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

Yrkesveg

Bachelorgraden i havbruksbiologi kvalifiserar 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.

BATF-IMØ BACHELORPROGRAM I INFORMATIKK-MATEMATIKK-ØKONOMI

Omfang: Treårig (180 SP)
Oppstart: Haust

Mål og innhald

På bachelorstudiet i informatikk-matematikk-økonomi, lærer du korleis du modellerer økonomiske problemstillingar med metodar frå matematikk, statistikk, informatikk og samfunnsøkonomi. Utdanninga gir deg innsikt i alle desse faga slik at du kan analysere og modellere ein konkret situasjon. I dei tre første semestra følgjer du emne frå alle tre fagområda, og i dei tre siste semestra spesialiserer du deg i samfunnsøkonomi, statistikk eller informatikk. Samfunnsøkonomi dreier seg om korleis vi faktisk brukar ressursane våre, som til dømes arbeidskraft og produksjonsutstyr. Men faget tar også opp korleis vi bør bruke ressursane våre. Døme på problemstillingar er kva som er samanhengen mellom arbeidsløyse og inflasjon, og kva som er "rett" billettpris på bussen. I statistikk brukt på økonomi ønskjer vi å beskrive samanhengar kvantitativt med matematiske uttrykk. På det grunnlaget lagar vi så prognosar. Det kan gjelde renta på studielånet eller mengda av torsk nokre år fram i tida. Dei fleste konstantane som inngår i formlane, er funne ved å studere korleis fenomen har utvikla seg i fortida. Det er klart at dei er usikre, og denne uvissa forplantar seg i prognosane. Statistiske metodar hjelper oss til å ha ei mening om kor sikre slike prognosar er. På studiet i informatikk lærer du korleis du kan modellere ulike problemstillingar ved bruk av datamaskinar. Vi legg vekt på programmering og utvikling av effektive metodar for å løyse problema. Modelleringa kan utformast ved hjelp av eit datamaskinprogram eller som ein matematisk formulering. Implementering av løysingsmetodane på datamaskin står sentralt i studiet.

Obligatoriske emne/spesialisering

Krav til bachelorgraden i informatikk, matematikk og økonomi er følgjande emne: Dei tre første semestra består av innføringsemnet Ex.phil. og følgjande fagemne: MAT111, INF100, MAT112,

MAT121, ECON110, STAT110, ECON 210, INF170. Frå fjerde semester velgjer studentane ei av tre fordjupingar som gir grunnlag for å søke opptak til mastergrad. I fordjupingane inngår desse emna i spesialiseringa: Statistikk: STAT111, MAT160, ECON340, STAT220, STAT210, MAT131. Samfunnsøkonomi: STAT200/STAT111, ECON130, ECON340, ECON230, ECON290. I tillegg må eit av valemna være eit ECON-emne. Informatikk: MNF130, STAT111, INF101, ECON310, INF270, INF102. I tillegg må eit av valemna være eit INF-emne. Studenter som tar MAT101 istedenfor MAT111 i første semesteret må regne med å bruke noe mer tid på studiet. Det er utarbeidet forslag til alternativt studieløp for disse studentene.

Administrativt ansvarleg

Institutt for informatikk har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål: Steinar Heldal
Tlf 55 58 4025

Delstudium i utlandet

Viss du ønskjer å ta delar av studiet i utlandet, vil vi rå deg til å gjere dette i sjette semester. Vi har i dag avtalar med mellom anna Lunds universitet (Sverige), University of Waterloo (Canada) og University of Newcastle (Australia). Universitetet i Bergen har også mange andre avtalar både i og utanfor Europa.

Yrkesveggar

Både offentlig sektor og privat sektor har behov for økonomar med solid bakgrunn innanfor matematikk, informatikk, statistikk og økonomi. Naturlege arbeidsplassar for ferdige kandidatar er bank- og forsikringsnæringa, IKT-næringa, offentlig forvaltning, forskning og undervisning.

Sjå tilrådd studieplan på neste side.

Tilrådd studieplan

		Statistikk	Samfunns- økonomi	Informatikk
Ferdjupning	6. V	STAT210	ECON290	Val
		Val	Val	Val
		Val	Val	Val
	5. H	STAT220	ECON230	INF102
		ECON340	ECON340	INF270
		MAT160	Val	ECON310
	4. V	STAT111	ECON130	INF101
		MAT131 eller ECON261/361*	STAT200/ STAT111	STAT11
		Val	Val	MNF130
Felles del	3. H	STAT110	ECON210	INF170
	2. V	MAT112	MAT121	ECON110
	1. H	Ex. Phil.	MAT111	INF100

* Emna ECON261, ECON361 og ECON316 går uregelmessig.
Emne merkte lysegrått er obligatoriske for alle studieprogram ved fakultetet

BAMN-KJEM BACHELORPROGRAM I KJEMI

Omfang: Treårig (180 SP)
Oppstart: Haust

Mål og innhald

Bachelorprogrammet i kjemi gir ei grundig innføring i de ulike retningane innan kjemifaget, både i forhold til den tradisjonelle inndelinga i organisk, uorganisk, fysikalsk og teoretisk kjemi og i forhold til moderne, tverrfaglige bruk av kjemikunnskap. Den praktiske dimensjonen i kjemifaget blir dekkja i laboratoriekurs som gir grundig opplæring i syntes, analyse og fysikalske målingar. Støttefag innan matematikk, fysikk og biologi gir breidda som trengs for å vurdere kjemiske perspektiv i større problemstillingar, og kommunisere kjemi i ulike samanhengar. Programmet inkluderar alle element som trengs for å oppnå nemninga Eurobachelor i kjemi, og følgjar dermed ein internasjonal standard i oppbygging og innhald.

Obligatoriske emne/spesialisering

Krav for å oppnå bachelorgrad i kjemi er totalt 180 SP der 90 SP (1½ års studium) er spesialisering innan kjemi, 50 SP er obligatoriske emne som inkluderer ex.phil, matematikk/statistikk, fysikk og molekylærbiologi og 40 SP er frie valemne.

Spesialisering i kjemi (90 studiepoeng):

- KJEM110, KJEM120, KJEM122, KJEM130, KJEM131, KJEM140, KJEM210, KJEM250, KJEM299 Bachelorprosjekt.
- Obligatoriske emne i tillegg til spesialiseringa (50 studiepoeng):
 - PHYS102/(PHYS112), MOL100, MAT101, Ex.phil og eit matematikk/statistikk-emne (minst eitt av emna MAT121, STAT101, STAT110 eller INF109). (PHYS112 vert anbefalt i staden for PHYS102 for studentar med sterk fysikk-bakgrunn frå vidaregåande skule).
 - Frie valemne (40 SP): Det er anbefalt å velje PHYS101 i tredje semester (studentar med sterk fysikk-bakgrunn frå vidaregåande skule vert anbefalt å velje PHYS111) for å ha eit godt grunnlag for å ta PHYS102/(PHYS112) i fjerde semester.

Tilrådde valemne

Val av frie valemne (totalt 40 studiepoeng):

I det første semesteret blir studentar med mangelfull kjemibakgrunn frå vidaregåande skule anbefalt å velje KJEM 100. Dette emnet kan inngå som fritt valemne i bachelorgrad i kjemi. Studentar med Kjemi 2 eller svært god bakgrunn frå Kjemi 1 blir anbefalt å starte direkte på emnet KJEM110 som inngår som obligatorisk emne i bachelorgraden.

Det er anbefalt å velje PHYS101 som fritt valemne i tredje semester (studentar med sterk fysikk-bakgrunn frå vidaregåande skule vert anbefalt å velje PHYS111) for å ha eit godt grunnlag for å ta PHYS102/(PHYS112) i fjerde semester.

Dersom ein tek PHYS101/(PHYS111) og BIO110 som frie valemne, oppfyller ein krava til undervisningskompetanse i naturfag i tillegg til kjemi for vidaregåande skule.

Valemna bør elles veljast i forhold til planlagt masterstudium. For studentar som vurderer å fortsetje på masterprogram i kjemi, er det nyttig å bruke valemna til å oppnå ein fagprofil i tråd med ynskjet for masteroppgave. Nokre få av dei obligatoriske emna på mastergrad vert undervist berre kvart andre år. For dei som ønskjer å gå vidare på mastergrad, kan det i nokre tilfelle vere naudsynt å leggje nokre av desse som valemne heilt på slutten av bachelorprogrammet.

Administrativt ansvarleg

Kjemisk Institutt har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål: studierettleiar@kj.uib.no Tlf 55 58 34 45.

Delstudium i utlandet

Dersom du ynskjer eit utanlandsopphald under bachelorstudiet, kan du ta kontakt med studierettleiar.

Yrkesveggar

Med kjemiutdanning vil du blant anna kunne arbeide innan følgjande bransjar: Kjemisk industri, petroleumsindustri, matvareindustri, helsesektor, forskning, undervisning, offentlege kontrollorgan og forvaltning.

Tilrådd studieplan

Studieveg 1: For studentar som har Kjemi 2(3KJ) eller tilsvarande frå vidaregåande skule:.

6.V	KJEM250	KJEM299	Val/BIO110⁽⁴⁾
5.H	KJEM210	Val	Val
4.V	KJEM122	MOL100⁽³⁾	PHYS102/(PHYS112)⁽³⁾
3.H	KJEM120	KJEM140	PHYS101/PHYS111/Val^(2,4)
2.V	KJEM130	KJEM131	MAT121/Val^(1,3)
1.H	Ex. Phil⁽³⁾	MAT101/111⁽³⁾	KJEM110

Studieveg 2: For studentar som ikkje har Kjemi 2 (3KJ) eller tilsvarand frå vidaregåande skule:

6.V	KJEM250	KJEM299	MOL100⁽³⁾
5.H	KJEM210	Val	Val
4.V	KJEM122	MAT121/Val^(1,3)	PHYS102/(PHYS112)⁽³⁾
3.H	KJEM120	KJEM140	PHYS101/PHYS111/Val⁽²⁾
2.V	KJEM130	KJEM131	KJEM110
1.H	Ex. Phil⁽³⁾	MAT101/111⁽³⁾	KJEM100⁽⁵⁾

Emne merkte mørkegrått er spesialiseringsdelen. Emne merkte lysegrått er obligatoriske i tillegg til spesialiseringen. Emne merkte kvite, er frie valemne.

⁽¹⁾ Obligatorisk matematikk-/statistikkemne: Minst eitt av emna MAT121 (V), STAT 101/110 (H) eller INF 109 (H/V).

⁽²⁾ Anbefalt valemne: PHYS 101/(PHYS111) bør veljast som basis for PHYS102/(PHYS112). Studentar med sterk fysikkbakgrunn frå vidaregåande skule blir anbefalt å velje PHYS111 og PHYS112.

⁽³⁾ Ex.phil, MAT101/111, PHYS102/(PHYS 112), MOL 100 og matematikk-/statistikkemne er obligatoriske i bachelorgraden, men inngår ikkje i grunnlaget for berekning av snittkarakter for opptak til mastergrad.

⁽⁴⁾ Val av PHYS 101/(PHYS111) og BIO110 gir ein emnekombinasjon som oppfyller krava til undervisningskompetanse i naturfag i tillegg til kjemi for vidaregåande skule.

⁽⁵⁾ For dei som ikkje har Kjemi 2 (3KJ) frå vidaregåande skule bør KJEM100 veljast som fritt valemne i 1. semester.

BAMN-MATF BACHELORPROGRAM I MATEMATISKE FAG

Omfang: Treårig (180 SP)
Oppstart: Haust

Mål og innhald

Bachelorprogrammet i matematiske fag er 3-årig (180 studiepoeng). Primærfaget i bachelorprogrammet er matematikk. Målgruppa for programmet er deg med allmenn interesse for matematiske fag, fysikk og naturvitskap. Studiet tek for seg det teoretiske grunnlaget for matematikken, og bruk av matematikk til å modellere fenomen innan naturvitskap og teknologi.

Det blir lagt vekt på trening i analytisk tenking, teoretisk og praktisk problemløysing, samt trening i skriftleg og munnleg presentasjon av problemstillingar og løysingar til andre. Du vil elles lære å bruke informasjonsteknologi og å eksperimentere med datamodellar, derfor er informatikk med som støttfag. Studiet gir kvalifikasjonar som er etterspurde i samfunnet. Med trening i bruk av matematisk tankegang og kjennskap til innhaldet i den matematiske verktøykassa vil du stille sterkt i tilfelle du seinare ønskjer å gå over til andre fagområde og problemstillingar, samtidig som du har eit prima utgangspunkt for å fortsette med eit vidare studium i anvend og utrekningsorientert matematikk, rein matematikk eller statistikk.

Obligatoriske emne/spesialisering

Krav til bachelorgraden i matematiske fag er ei spesialisering på til saman 90 studiepoeng, bygd opp av følgjande emne: MAT111 Grunnkurs i matematikk I, MAT112 Grunnkurs i matematikk II, MAT121 Lineær algebra, MAT131 Differensiallikningar I, STAT110 Grunnkurs i statistikk, INF100 Grunnkurs i programmering, samt eit av kursa MAT212 Funksjonar av fleire variable eller STAT111 Statistiske metodar. I tillegg er det krav om eit prosjektskrivingskurs MAT292, MAT264 eller eit tilsvarande prosjektarbeidskurs av 10 studiepoengs omfang. Det niande kurset kan veljast fritt blant kurs i matematikk og statistikk, men vi tilrår særleg at ein vel kurset MAT160 Reknealgoritmar I (for vidare studiar innan Anvendt og beregningsorientert matematikk), MAT211 Reell analyse/MAT220 Algebra (Ren matematikk) eller STAT210 Statistisk inferensteori/STAT220 Stokastiske prosessar

(Statistikk).

Tilrådde valemne

Studentane står fritt når det gjeld val av andre emne, men ein bør velje støttfag med tanke på kva som trengst på arbeidsmarknaden, eller med tanke på fagleg retning på det vidare studiet. Valemne bør veljast i forhold til planlagt masterstudium. Sjå nærare under dei einskilde masterprogramma. Inntil 10 SP på 300-nivå kan inngå i den valfrie delen av bachelorgraden.

Administrativt ansvarleg

Matematisk Institutt har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål: studierettleiar@math.uib.no Tlf 55 58 28 34.

Delstudium i utlandet

Valfridommen i 4., 5. og 6. semester kan nyttast til å ta eit studieopphald i utlandet. Det finst i dag mange alternativ for deg som ønskjer å ta eit semester eller to av utdanninga i eit anna land. Universitetet i Bergen har mange utvekslingsavtaler, både i og utanfor Europa. På bachelorprogrammet i matematiske fag vel vi i tillegg ut spesielle samarbeidsuniversitet for å finne det fagtilbodet som passer best for våre studentar. På den måten får du tilbod om eit tilrettelagt utanlandsopphald som blir integrert i graden.

Yrkesveggar

Etter å ha teke bachelorprogrammet i matematikk vil du ha kompetanse som er etterspurd innan bransjar som industri, forskning, skoleverk og forvaltning. Innsikt i matematiske/statistiske metodar har vore, og kjem til å vere, ein føresetnad for grunnforskning i fag som er sentrale for vår forståing av naturen og samfunnet. Framvekst av kraftige datamaskiner med stor reknekraft har ført til at enda fleire fag er blitt storbrukarar av avanserte matematiske modellar. Denne utviklinga tilseier at kandidatar med solide grunnkunnskapar i matematikk vil bli ettertrakta arbeidskraft på stadig fleire område av arbeidsmarknaden.

Tilrådd studieplan

Minimumskrava til bachelorgrad i matematiske fag

6.V	MAT292/ MAT264	Val	Val
5.H	Val/utveksling		
4.V	Val MAT/ STAT	STAT111/val Utteksling	Val/ utveksling
3.H	MAT212/Val	STAT110	INF100*
2.V	MAT112	MAT121	MAT131
1.H	Ex.phil.	MAT111	INF100/ MNF140

Emne merke lysegrått er obligatoriske for alle studieprogram ved fakultetet. Emne merke mørkegrått er spesialiseringsdelen, og er obligatoriske emne for bachelorprogrammet.

*MAT220 kan erstatte INF100 om du oppfyllar breddekravet i graden gjennom eit anna emne. Ta kontakt med studierettelar@math.uib.no viss du vil bytte INF100 med MAT220.

Her er nokre døme på studieplanar:

Alternativ 1:

Tilrådd studieplan for bachelorprogram med tanke på master i anvend og utrekningsorientert matematikk

6.V	MAT264	MAT252	Val
5.H	MAT234	STAT110	Val
4.V	MAT213	MAT260	MAT230
3.H	MAT212	MAT160	PHYS111
2.V	MAT112	MAT121	MAT131
1.H	Ex.phil.	MAT111	INF100

Emne merke lysegrått er obligatoriske for alle studieprogram ved fakultetet. Emne merke mørkegrått er spesialiseringsdelen, og er obligatoriske emne for bachelorprogrammet.

Alternativ 2:

Tilrådd studieplan for bachelorprogram med tanke på master i ren matematikk

6.V	MAT292	Val	Val
5.H	MAT242	STAT110/Val	Val
4.V	MAT220*	Val	INF100
3.H	MAT212	MAT211*	STAT110/Val
2.V	MAT112	MAT121	MAT131
1.H	Ex.phil.	MAT111	Val

Emne merke lysegrått er obligatoriske for alle studieprogram ved fakultetet. Emne merke mørkegrått er spesialiseringsdelen, og er obligatoriske emne for bachelorprogrammet.

*Emna MAT211 og MAT220 er obligatoriske for opptak til alle masterprogram i ren matematikk.

Alternativ 3:

Tilrådd studieplan for bachelorprogram med tanke på master i statistikk

6.V	MAT292	STAT220	Val
5.H	STAT210	Val	Val
4.V	Val	STAT111	Val
3.H	Val	STAT110	INF100
2.V	MAT112	MAT121	MAT131
1.H	Ex.phil.	MAT111	Val/INF100

Emne merke lysegrått er obligatoriske for alle studieprogram ved fakultetet. Emne merke mørkegrått er spesialiseringsdelen, og er obligatoriske emne for bachelorprogrammet.

BAMN-GEOF BACHELORPROGRAM I METEOROLOGI OG OSEANOGRAFI

Omfang: Treårig (180 SP)
Oppstart: Haust

Mål og innhald

Bachelorprogrammet i meteorologi og oseanografi er 3-årig (180 studiepoeng). Primærfagene i studieprogrammet er matematikk, fysikk, meteorologi og oseanografi. Målgruppen for programmet er studenter med interesse for meteorologi, oseanografi og klima. Etersom fagene er brukere av informasjonsteknologi anbefales informatikk som støttefag. Kjemi er et viktig støttefag for dem som ønsker å gå vidare med masterstudier i kjemisk oseanografi. Fagområdet oseanografi omfatter studiet av fenomenar i havet og sjøvannets fysiske og kjemiske egenskaper. Havets rolle for klimaet og klimaendringar er også et sentralt tema. Meteorologi omfatter studiet av værsystemer, fysiske prosesser i atmosfæren, klima og klimaendringar. I både meteorologi og oseanografi bruker vi de fysiske lovene formulert i matematiske ligningar for å beskrive og forklare fenomenar i naturen.

Obligatoriske emne/spesialisering

Krav til bachelorgraden i meteorologi og oseanografi er ei spesialisering på til saman 90 studiepoeng, bestående av fylgjande emne: MAT112, MAT121, MAT131, PHYS111, GEOF110, GEOF120, GEOF130 og 20 SP blant emna: MAT212, STAT110, PHYS110, PHYS112, PHYS113, MAT236/PHYS116 og GEOF236 (emneliste). MAT212 i 3. semester er å anbefala. GEOF236 er obligatorisk for vidare masterstudium i kjemisk oseanografi, normalt 5. semester.

Tilrådde valemne

GEOF210, GEOF211, GEOF212, GEOF230, MAT213, MAT160, PHYS110, KJEM100, BIO202 OG INF109. Valemner bør veljast i forhold til planlagt masterstudium. Nokre masterprogram har spesielle faglege opptakskrav. Inntil 10 sp på 300-nivå kan inngå i den valfrie delen av bachelorgraden.

Tilrådd studieplan

6. V	Val	Val	Val
5. H	Val	Val	Val
4. V	GEOF110	GEOF120	Val emneliste
3. H	Val emneliste	PHYS111	GEOF130
2. V	MAT112	MAT121	MAT131
1. H	Ex. phil	MAT111	MNF140

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

Studieplanar for opphold på Svalbard sjå side 11.

Administrativt ansvarleg

Geofysisk Institutt har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål: studierettleiar@gfi.no

Delstudium i utlandet

Valfridomen i programmet kan ein nytta for å ta eit studieopphald på Svalbard eller i utlandet. UiB har mange utvekslingsavtalar både i og utafor Europa som kan nyttas til å studere eit semester eller to i eit anna land. På Bachelorprogram i meteorologi og oseanografi har vi i tillegg utvalde samarbeisuniversitet der fagtilbuda passar spesielt godt. Utanlandsopphaldet blir integrert i graden.

Yrkesveggar

Bachelorprogrammet i meteorologi og oseanografi utdanner kandidatar som er meget etterspurte innen bransjer som oljeindustri, forskning, skoleverket, værvarsling og i miljørettet arbeid. Kandidatar med solide grunnkunnskaper i matematikk og fysikk er en mangelvare på arbeidsmarkedet. Vi driver grunnforskning i fag som er helt sentrale for vår forståelse av naturen, og som dessuten danner grunnlaget for fremtidens teknologi. Fagene våre er dermed viktige for verdiskapingen i samfunnet

BATF-MIRE BACHELORPROGRAM I MILJØ- OG RESSURSFAG

Omfang: Treårig (180 SP)
Oppstart: Haust

Mål og innhold

Programmet inneholder 30 SP på førstesemesterstudium, 90 SP med fordypning innenfor et fag eller en godkjent fagkombinasjon (1 ½ års studium), og 60 SP 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 UiB. 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.

Obligatoriske emne/spesialisering

Krav til bachelorgraden i miljø- og ressursfag er en spesialisering på tilsammen 90 studiepoeng. Emnene i bærekraftig utvikling (MNF 115), kjemi (KJEM 100), marine økosystem (BIO202), ressursforvaltning og miljø (GEO 281), samt økonomi (ECON 100) er obligatoriske (til sammen 50 stp). Studenten skal videre velge to emner (tverr. fag 1 og 2, hvert 10 stp) for å øke tverrfakultær bakgrunn blant flere valg: miljø- og risikopersepsjon (PSYK 240), miljø- og ressursokonomi (ECON 216) og miljø, klima og

menneskets historie (MNF110). I tillegg skal det velges 20 stp (spes. valg 1 og 2) innen spesifiserte miljø- og ressursemner fra en valgt fordypning. Eksempler på fordypninger er biologi, miljøkjemi, geografi eller samfunnsøkonomi. Valgfriheten er altså stor og vil kunne gi kombinasjoner som tilfredsstillende krav til opptak på ulike masterstudium. Semester for valgfrie emner tilpasses tilgjengelighet og egne ønsker. Studenter som skal gå videre på realfagsstudier må fylle deres opptakskrav (for eksempel matematikk), mens studenter fra andre fakultet vil få dispensasjon fra kravet.

Administrativt ansvarleg

Institutt for biologi har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål: studie@bio.uib.no, Tlf 55 58 44 00

Delstudium i utlandet

Det finnes i dag mange alternativer for de som ønsker å ta et semester eller to av utdanningen sin i et annet land. UiB 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.

Sjå tilrådd studieplan neste side.

Tilrådd studieplan

Grunnlag for opptak til master i biologi:

6. V	Val/ UNIS	Val/ UNIS	Val/ UNIS
5. H	BIO112/ BIO114	GEO281	ECON100
4. V	BIO202	BIO201	Tverrfag 2
3. H	BIO112/ BIO114	MAT101/MAT111/ STAT101	BIO113
2. V	Tverrfag 1	BIO110	BIO111
1. H	Ex. Phil	KJEM100/ KJEM110	MNF115

Grunnlag for opptak til master i miljøkjemi:

6. V	KJEM122	KJEM140*	Val**
5. H	KJEM140*	KJEM202	GEO281
4. V	KJEM130	KJEM131	Tverrfag 2
3. H	KJEM120	ECON100	MAT101/ MAT111
2. V	Spesialval 1/ KJEM110	Tverrfag 1	BIO202
1. H	Ex. Phil	KJEM100/ KJEM110	MNF115

*uavklart om dette vil gå høst eller vår pr. 25.03.10

** kan ta KJEM250 som valgemne v. 6 semester, men kan også legges inn som en del av mastergraden

Grunnlag for opptak til master i samfunnsøkonomi:

6. V	Val ECON	ECON290	Val
5. H	ECON210	ECON230	ECON240
4. V	Tverrfag/ ECON216	ECON130	Tverrfag 1
3. H	GEO281	KJEM100/ KJEM110	Val
2. V	ECON110	MAT101/ MAT111	BIO202
1. H	Ex. Phil	ECON100	MNF115

Grunnlag for opptak til master i geografi:

6. V	GEO204/ GEO206	GEO291	GEO282
5. H	GEO123/ GEO215	ECON100	GEO281
4. V	GEO115	GEO131	GEO111/ GEO121
3. H	GEO112	KJEM100/ KJEM110	VALG
2. V	Tverrfag 1	Tverrfag 2	BIO202
1. H	Ex. Phil	MAT101/ MAT111	MNF115

BAMN-MOL BACHELORPROGRAM I MOLEKYLÆRBIOLOGI

Omfang: Treårig (180 SP)
Oppstart: Haust

Mål og innhald

Molekylærbiologi og biokjemi er to sider av same fagområde, faget der dei levande organismane si molekulære oppbygging, kjemi og fysikk vert studert. Molekylærbiologar studerar dei biologiske makromolekyla DNA, RNA, protein og karbohydrat og andre organiske molekyl i levande celle. Faget er basert på teknologi som tillet isolering og studie av biologiske makromolekyl og metodar for å studera kva funksjonar slike molekyl har i levande celler og organismer. Bachelorprogrammet i molekylærbiologi har som mål å gje studentane både eit bredt teoretisk grunnlag for å forstå basale problemstillingar og solid kunnskap om fagets eksperimentelle metodar. Evolusjonære perspektiv står sentralt i undervisinga. Gjennom studiet vil studentane få trening i å lese relevant faglitteratur kritisk. Det er og lagt vekt på øving i skriftleg og munnleg fremstilling av faget.

Obligatoriske emne/spesialisering

Krav til bachelorgraden i molekylærbiologi er ei spesialisering på tilsaman 100 SP i tillegg til 20 SP innføringsemne og 60 valfrie studiepoeng.

Spesialiseringa består av 60 sp molekylærbiologi, 30 sp kjemi og 10 sp matematikk/statistikk.

Spesialiseringsemne i molekylærbiologi (60 sp): MOL100 Innføring i molekylærbiologi, MOL200 Metabolisme; reaksjoner, regulering og kompartmentalisering, MOL201 Molekylær cellebiologi, MOL202 Eksperimentell molekylærbiologi, MOL203 Genstruktur og funksjon, MOL204 Anvendt

bioinformatikk. Spesialiseringsemne i kjemi (30 sp): KJEM110 Kjemi og energi, KJEM130 Organisk kjemi, valfritt emne i kjemi (10 sp). I første semesteret bør studentar som har liten bakgrunn i kjemi ta kjemikurset KJEM100 Kjemi i naturen. KJEM110 Kjemi og energi bygger på Kjemi 2 eller bestått KJEM100, og kan takast første semester dersom ein er kvalifisert for det. Spesialiseringsemne i matematikk/statistikk (10 sp): Dette kjem i tillegg til det obligatoriske innføringsemnet i matematikk (MAT101/MAT111), men kan ellers veljast fritt (eks. MAT121, STAT101/STAT110).

Tilrådde valemne

Dei 60 frie studiepoenga kan vere frå andre fagretningar eller samansett av andre emne enn dei tilrådde (sjå under). Valemne bør veljast etter interesse og evt. i forhold til planlagt masterstudium. Nokre masterprogram har spesielle faglege

opptakskrav. Inntil 10 SP på 300-nivå kan inngå i den valfrie delen av bachelorgraden.

Tilrådde valemne i molekylærbiologi er MOL 231 Prosjektoppgåve og MOL 270 Bioetikk. Andre emne i molekylærbiologi kan og vere relevant å ta mot slutten av bachelorgraden.

Emne i kjemi som KJEM131 Organisk syntese og analyse, KJEM120 Grunnstoffenes kjemi, KJEM122 Syntetisk uorganisk kjemi, KJEM210 Kjemisk termodynamikk og KJEM212 Molekylære drivkrefter.

Biologiske emne som BIO110 Innføring i evolusjon og økologi, BIO113 Mikrobiologi og andre biologisk emne valt etter interesse.

Emne i matematikk, statistikk, fysikk og informatikk kan og være nyttig. Nivå på valemne avheng av forkunnskap

- sjekk alltid forkunnskapskrav og tilrådde forkunnskapar før du veljer emne.

Tilrådd studieplan

Studieveg 1: For studentar som ikkje har 3KJ eller tilsvarande

6 V	Val	Val	Val
5 H	Val	MOL204	MOL203
4 V	Val	MOL202	MOL201
3 H	Val	Val MAT/STAT	MOL200
2 V	KJEM110	KJEM130	MOL100
1 H	Ex. phil.	MAT111/ MAT101	KJEM100/Val

Studieveg 2: For studentar som har 3KJ eller tilsvarande

6 V	Val	Val	Val
5 H	Val	MOL204	MOL203
4 V	Val	MOL202	MOL201
3 H	Val	Val MAT/STAT	MOL200
2 V	KJEM130	KJEM Val	MOL100
1 H	Ex. phil.	MAT111/ MAT101	KJEM110

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

Fortsetter neste side.

Administrativt ansvarleg

Molekylærbiologisk institutt har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål: studierettleiar@mbi.uib.no
Tlf 55 58 45 29.

Delstudium i utlandet

Valfridomen i det 6. semesteret kan med fordel nyttast til internasjonal utveksling. Det finst i dag mange alternativ for deg som ønskjer å ta litt av utdanninga di i eit anna land. Universitetet i Bergen har mange utvekslingsavtalar, både i og utanfor Europa. I bachelorprogrammet i molekylærbiologi har vi i tillegg valgt ut særskilde samarbeidsuniversitet for å finna det fagtilbodet som passar best for deg. På den måten får du tilbod om eit tilrettelagt utanlandsopphald som blir integrert i graden. Molekylærbiologisk institutt tilbyr tilrettelagte delstudium ved University of Cape Town, Sør-Afrika, McGill University, Canada og James Cook University, Australia. I tillegg har instituttet avtalar med fleire europeiske universitet.

Yrkesveggar

Molekylærbiologar arbeidar innan forskning og undervisning ved universitet og statlege høgskolar. Universitetssjukehus og andre større sjukehus sysselset også molekylærbiologar. I tillegg jobbar molekylærbiologar i bedrifter innan til dømes matforskning, oljeindustri, marin forskning, kosttilskot, rettsgenetikk, miljøforskning og medisin. Molekylærbiologar kan også jobbe i internasjonal farmasøytisk og bioteknologisk industri og forskning. For eksempel har kandidatar med ei grad i molekylærbiologi frå UiB har fått jobb i Tyskland, Nederland og Australia. Molekylærbiologar arbeidar dessutan innan administrasjon og undervisning i den vidaregåande skole og i offentlig forvaltning.

BAMN-NANO BACHELORPROGRAM I NANOTEKNOLOGI

Omfang: Treårig (180 SP)
Oppstart: Haust

Mål og innhald

Teknologiske nyvinningar har gjort det råd å måle og systematisk endre strukturar og prosessar som skjer på ein skala frå 0,1 til 100 nanometer. Dette opnar for heilt spesielle eigenskapar som ofte er styrt av kvantemekanikken sine lover. Medan nanovitskapen er oppteken av korleis ein kan oppnå ønskte eigenskapar gjennom manipulasjon på nanometer-skala, handlar nanoteknologi om praktisk utnytting av material, strukturar og komponentar basert på nanovitskap. Studiet gir teoretisk forståing og praktisk kompetanse innan den naturfaglege basisen for nanoteknologi. Vidare får du ei innføring i dei særmerkte for nanovitskap og nanoteknologi, gjennom døme og arbeid på moderne laboratorium. Du vil også møte etiske og samfunnsmessige problemstillingar knytt til teknologi.

Obligatoriske emne/spesialisering

Krav til bachelorgraden i nanoteknologi er ein fagleg spesialisering på til saman 120 SP som består av følgjande emnar: KJEM110, KJEM120, MAT111, MAT112, MOL100, MOL200, NANO100, NANO160, NANO200. Minst eit av fysikkpara [PHYS101 og PHYS102] eller [PHYS111 og PHYS112]. Minst eit av emna: INF100, INF109, STAT101 eller STAT110.

I tillegg må bachelorgraden i nanoteknologi inneholde minst eit av laboratorieemna KJEM122, KJEM131 eller PHYS114. Ver merksam på at KJEM130 er obligatorisk forkunnskapskrav til KJEM131.

Tilrådde valemne

Fire valemne på til saman 40 stp bør veljast i forhold til planlagt masterstudium. Ein bør tidleg ta kontakt med studierettleiar for å få døme på gode fagkombinasjonar. Inntil 10 SP på 300-nivå kan inngå i den valfrie delen av bachelorgraden.

Tilrådd studieplan

6.V	Val	Val	Val
5.H	NANO200	INF100/INF109 STAT101/STAT110	Val
4.V	NANO160	PHYS102/ PHYS112	Val
3.H	KJEM120	PHYS101/ PHYS111	MOL200
2.V	NANO100	MAT112	MOL100
1.H	Ex. phil.	MAT111	KJEM110

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

Administrativt ansvarleg

Kjemisk institutt har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål: studierettleiar@nano.uib.no, studieveileder@nano.uib.no, Tlf: 55 58 34 46.

Ekspedisjonen på Kjemisk institutt, tlf: 55 58 34 44.

Delstudium i utlandet

Det er lagt opp til at du kan ta 6. semester i studiet utanlands. Bachelorprogrammet i nanoteknologi har ein tilrettelagt utvekslingsavtale med Det interdisiplinære nanosenteret (iNano) ved Universitetet i Århus.

Yrkesveggar

Med utdanning innan nanoteknologi/nanovitskap vil du blant anna kunne arbeide innan følgjande bransjar: Forsking, teknologisk industri, undervisning, offentlege kontrollorgan og forvaltning. Med ein bachelorgrad i nanoteknologi har du eit godt grunnlag for å gå vidare på masterstudium i nanovitskap. Dersom du avsluttar studiane etter fullført bachelorgrad, er det breidda i realfagsbakgrunnen som er ditt største konkurransefortrinn.

BAMN-PTEK BACHELORPROGRAM I PETROLEUM- OG PROSESSTEKNOLOGI

Omfang: Treårig (180 SP)
Oppstart: Haust

Mål og innhald

Programmet kombinerer dei klassiske realfaga fysikk, matematikk og kjemi med geologi for å gi eit solid fagleg fundament for arbeid i olje- og gassindustrien. I starten av studiet blir det lagt stor vekt på å gi deg eit godt grunnlag i dei basisfaga som er nødvendige for å gi ei djupare forståing for dei fysiske og kjemiske prosessane som er knytte til olje- og gassutvinning. Fagfeltet petroleumsteknologi er særlig retta mot reservoarskildring og modellering av strøyming i porøse media i undergrunnen, mens fagfeltet prosesssteknologi konsentrerer seg om transport og vidareforedling av olja og gassen etter at råvarene har kome til overflata. Studieprogrammet skal utnytte forskning og ekspertise i fysikk, matematikk, kjemi, og geologi til å utdanne kandidatar med teknologisk kompetanse innanfor petroleum- og prosesssteknologi, og danne grunnlag for vidare spesialisering (mastergrad).

Obligatoriske emne/spesialisering

I byrjinga av studiet blir det lagt stor vekt på å gi deg eit godt grunnlag i nokre viktige «verktøyfag» innanfor matematikk, geologi, generell og fysikalsk kjemi og mekanikk. Det gir deg eit godt fundament til spesialiseringsemna seinare i bachelorprogrammet, og ein eventuell mastergrad. Som valemne vil dei fleste ha nytte av noko statistikk og informatikk. Krav til bachelorgraden i Petroleum- og prosesssteknologi er ei spesialisering på til saman 120 studiepoeng: PTEK100, MAT112, MAT121, KJEM110, KJEM210, PHYS111, GEOV101, PTEK202, PTEK211 og PTEK212 + eit av emna PHYS112 eller PHYS114 og eit av emna PTEK203 eller GEOV260. Studentar utan Kjemi 2 tar KJEM100 før KJEM110. MAT101 eller MAT111 er obligatorisk. MAT111 vert tilrådd alle, studentar med svak matematikkbakgrunn frå vidaregåande skole vert tilrådd å ta begge emna (gir til saman 15 SP).

Tilrådde valemne

MAT131, MAT160, MAT212, MAT236, MAT252, MAT254, MAT255, KJEM130, KJEM202, KJEM203, KJEM220, GEOV111, GEOV276, GEOV103, GEOV104, GEOV107, STAT110, STAT200, INF109, PHYS113, PTEK205, PTEK213, PTE214, PTEK218, PTEK226, PTEK231, PTEK251 og MNF170. Elles bør valemne velgast i forhold til et eventuell masterstudium. Ved å ta emna GEOV104 og GEOV107 kan du kvalifisera deg til å ta eit masterprogram i geologi.

Tilrådd studieplan

6. V	Val	Val	PTEK203/ GEOV260
5. H	Val	KJEM210	PTEK202
4. V	PHYS112/ PHYS114	Val	PTEK212
3. H	PHYS111	KJEM110	PTEK211
2. V	MAT121	MAT112	GEOV101
1. H	Ex. phil	MAT111	PTEK100

Emne merke lysegrått er obligatoriske for alle studieprogram ved fakultetet. Emne merke mørkegrått er spesialiseringssdelen, og er obligatoriske emne for programmet.

Administrativt ansvarleg

Institutt for fysikk og teknologi har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål: studieveileder.ppt@ift.uib.no
Tlf 55 58 28 64.

Delstudium i utlandet

Dersom du ønskjer eit utanlandsopphald under bachelorstudiet, kan du ta kontakt med studierettleiar eller fagleg rettleiar. Det finst i dag konkrete avtaler med University of Alberta (Canada) og University of Western Australia. Det er også mogleg å få eit opphald ved Universitetssenteret på Svalbard. Det passer best å ta utanlandsopphald i det 5. eller 6. semesteret.

Yrkesveggar

Petroleumsrelatert industri vil i åra framover trenge ein ny type kompetanse som reflekterer både samfunnsutviklinga og dei problemkompleksa som industrien strevar med. Forskingsbasert og tverrfagleg utdanning er det som trengst for å gi den rette faglege bakgrunnen for å løyse dei utfordringane som petroleumsnæringa kjem til å støyte på. Alderssamansetjinga innanfor den internasjonale petroleumsindustrien er også eit teikn på at det er sterkt behov for nyrekruttering. Utdanninga kvalifiserer deg til eit vidt spekter av stillingar i oljeselskap og serviceselskap i oljenæringa, innanfor både leiting og produksjon av olje og gass, og innanfor vidareforedlinga av petroleumsprodukta i prosessindustrien. I tillegg til olje- og gassindustrien finst det også jobbar innan kjemisk, metallurgisk og mekanisk prosessindustri. Dessutan vil det vere eit behov for kvalifisert personell hjå styresmaktene til å styre og evaluere oljeaktiviteten.

Profesjonsstudiar

MAMN-FISK Profesjonsstudium i fiskehelse

Grad:	Master i fiskehelse
Omfang:	Femårig (300 SP)
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 bredt 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 fjerne 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 dyrehald 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 tilfredsstillast 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 kandidatlar som har fått tildelt tittelen har same rettar som veterinærar når det gjeld å behandle sjukdom i havbruksnæringa. Tittelen gir avgrensa reseptrett.

Opptakskrav

Generell studiekompetanse+ REALFA

Obligatoriske emne/spesialisering

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 hald 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/ 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.

Administrativt ansvarleg

Institutt for biologi har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar for spørsmål: studie@bio.uib.no
Tlf 55 58 44 00

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 kandidatlar som har fått tildelt tittelen har same rettigheter som veterinærar når det gjeld å behandle sykdom i havbruksnæringa. Utdanninga kvalifiserer for arbeid i havbruksnæringa, fiskehelsetenesta, forvaltning og institusjonar innan utdanning og forskning.

Integrert lærarutdanning

MAMN-LÆRE Lærarutdanning med master i naturvitskap

Grad:	Master i naturvitskap og matematikk-integrert praktisk-pedagogisk utdanning
Omfang:	Femårig (300 SP)
Oppstart:	Haust

Mål og innhald

Lektorutdanninga med master i naturvitskap er ei femårig integrert lærarutdanning (300 studiepoeng). Utdanninga er ei lektorutdanning som fører fram til graden master i naturvitskap og matematikk - integrert praktisk-pedagogisk utdanning. Den integrerte lektorutdanninga utgjer eit profesjonsstudium som utdannar lærarar for mellomtrinnet og ungdomstrinnet i grunnskulen og for den vidaregåande skulen. Utdanninga kombinerer praktisk-pedagogisk opplæring med solid fagkunnskap i minst to universitetsfag. Studiet skal gi eit solid grunnlag i dei respektive vitskapsfaga med vekt på fagleg forståing, problemløysing og forståing for metodar og tenkjemåtar i faga. Vidare skal studiet gi grundig kunnskap i fagdidaktikk og pedagogikk, gi kunnskap om skulefaga og fremje dugleikar for praktisk yrkesutøving. Studiet skal dessutan gi ei grunnleggjande forståing av vitskapsfaga og skulefaga i ein samfunnsmessig og kulturell samanheng. Studiet skal gi vitskapelege funderte kunnskapar og evner i det faget studenten tek mastergrad i. Det skal gi ei god innføring i vitskapelege arbeidsmåtar og forskingsmetodar, og trening i sjølvstendig arbeide med omfattande og krevjande faglege oppgåver. Undervisninga er forskingsbasert og omhandlar det teoretiske grunnlaget for faga, så vel som faga sine metodar. Det vert lagt vekt på analytisk tenking, teoretisk og praktisk problemløysing, trening i skriftleg og munnleg presentasjon og tilrettelegging for læring. Studiet skal utdanne lærarar som er ansvarlege og kompetente til å ta medansvar for elevs læring og utvikling. I studiet vert det lagt vekt på å utvikle kompetanse til vidare fagleg og profesjonell utvikling. Såleis er det eit mål å fremje kritisk refleksjon og samtalekulturar kring fag, undervisning og læring. I lektorutdanninga med master i naturvitskap vel studenten ei av syv studieretningar. Alle studieretningane gir studenten grunnlag for undervisningskompetanse i to programfag i vidaregåande skule. De fleste studieretningane gir også grunnlag for undervisningskompetanse i fellesfaget naturfag i

vidaregåande skole. Utdanninga avsluttes med ei masteroppgåve i matematikk, fysikk, kjemi eller biologi avhengig av studieretning.

Opptakskrav

Generell studiekompetanse eller realkompetanse. I tillegg må du oppfylle krav om realfag (ALMREA) Politiattest (jfr. forskrift ved opptak til høgare utdanning).

Obligatoriske emne/spesialisering

I programmet inngår obligatoriske emne i fag, fagdidaktikk og pedagogikk. Desse emna er spesifiserte nedanfor. Studenten vel studieretning i starten av 2. semester. Kva emne i fag og fagdidaktikk som er obligatoriske avhenger av kva studieretning som er valt. Sjå nedanfor. Alle studentar må gjennomføre et obligatorisk lab-sikringskurs før første praksisperiode kor studenten skal stå for undervisning. Når det gjeld praksis, er det obligatorisk med 15 dagars skuleerfaring fordelt på tre semester og undervisningspraksis samansett av om lag 120 timar undervisning fordelt på to semester. Både skuleerfaring og undervisningspraksis er knytt til emne som inngår i programmet. For nærmare informasjon, sjå emneplan for praksis. Studiet avsluttes med ei 30 studiepoengs masteroppgåve. Dette kan vere ei oppgåve med skoleretta eller reint fagleg profil. Det kan det også veljast ei fagdidaktisk oppgåve. I så tilfelle tilrådest det at studenten tar 10 SP emne/spesialpensum knytt til metodar eller forskingsfelt i fagdidaktikk.

Administrativt ansvarleg

Matematisk institutt. Ta kontakt med Studiekonsulent Marianne Jensen, Epost: studieveileder.laerer@mnfa.uib.no

Yrkesveggar

Fullført og greidd studium medfører sertifisering som lærar. Utdanninga kvalifiserer først og fremst for undervisningsarbeid med undervisningsstilling som lektor i skulen.

Sjå tilrådde studieplanar på dei neste sidene.

1. Fysikk og matematikk, med masteroppgåve i fysikk eller matematikk:

Følgjande emne er obligatoriske:

- MAT111, MAT121, MAT112, MAT131, MAT212, STAT110, PHYS110, PHYS111, PHYS112, PHYS113, PHYS114, PHYS115, GEOF120/130, INF100
- RDID100, NATDID201, MATDID200, PHYSDID200
- PEDA111, PEDA112, PEDA113, PEDA114
- Ex.phil, MNF201

I tillegg må det veljast ett MAT-emne og tre PHYS- eller MAT-emne avhengig av kva fag ein skal ta masteroppgåva i.

År	Sem				Praksis
5V	10	Masteroppgåve i fysikk eller matematikk			
5H	9	MATXXX	PHYS115	PHYS/MATXXX	
4V	8	PHYSDID200 PEDA114	Val	PHYS/MATXXX	5 veker tilpasset
4H	7	MATDID200	PEDA113	MNF201	7 veker
3V	6	PHYS/MATXXX	GEOF120	INF100	
3H	5	NATDID201 PEDA112	PHYS110	STAT110	5 dagar
2V	4	PHYS112	PHYS113	PHYS114	
2H	3	RDID100	MAT212	PHYS111	5 dagar
1V	2	MAT131	MAT112	MAT121	
1H	1	PEDA111	Ex.phil	MAT111	5 dagar

I tillegg må det veljast et MAT-emne og tre PHYS- eller MAT-emne avhengig av kva fag ein skal ta masteroppgåva i.

2. Fysikk, matematikk og naturfag, med masteroppgåve i fysikk:

Følgjande emne er obligatoriske:

- MAT111, MAT121, MAT112, MAT131, MAT212, STAT110, PHYS101, PHYS102, PHYS114, PHYS115, BIO110, MOL100, KJEM110, KJEM100/130
- RDID100, NATDID201, MATDID200, PHYSDID200
- PEDA111, PEDA112, PEDA113, PEDA114
- Ex.phil, MNF201

I tillegg må det veljast fem PHYS-emne.

År	Sem				Praksis
5V	10	Masteroppgåve i fysikk			
5H	9	PHYSXXX	PHYSXXX	STAT110	
4V	8	PHYSDID200 PEDA114	PHYSXXX	PHYSXXX	5 veker tilpasset
4H	7	MATDID200	PEDA113	MNF201	7 veker
3V	6	KJEM110*/130	PHYS114	PHYSXXX	
3H	5	NATDID201 PEDA112	KJEM100*/110	PHYS115	5 dagar
2V	4	PHYS102	MOL100	MAT131	
2H	3	RDID100	MAT212	PHYS101	5 dagar
1V	2	BIO110	MAT112	MAT121	
1H	1	PEDA111	Ex.phil**	MAT111	5 dagar

* forkunnskapar i kjemi mindre enn 3KJ

** Ex.phil, og enten prosjektemne i Vitenskapsteori, teknologi og forskingslære eller 10 SP emne/spesialpensum knytt til metodar eller forskingsfelt i fagdidaktikk I tillegg må det veljast fem PHYS-emne.

3. Matematikk, naturfag og eitt realfag til, med masteroppgåve i matematikk:

Følgjande emne er obligatoriske:

- MAT111, MAT121, MAT112, MAT212, STAT110, PHYS101, PHYS102, BIO110, MOL100, KJEM110, KJEM100/130
- RDID100, NATDID201, MATDID200, og eit av emna PHYSDID200, KJEMDID200, BIODID200
- PEDA111, PEDA112, PEDA113, PEDA114
- Ex.phil, MNF201

I tillegg må det veljast fire MAT-emne. Det må også veljast fire emne i linjefaget. For kva emne som gir grunnlag for undervisningskompetanse i dei ulike faga, sjå fakultetets tilrådingar i starten av Studiehandboka.

År	Sem				Praksis
5V	10	Masteroppgåve i matematikk			
5H	9	MATXXX	MATXXX	Linjefag	
4V	8	PHYS/KJEM/ BIODID200	PEDA114	MATXXX	Linjefag
4H	7	MATDID200	PEDA113	MNF201	5 veker tilpasset
3V	6	MATXXX	Linjefag	Linjefag	7 veker
3H	5	NATDID201	PEDA112	MAT212/221	5 dagar
2V	4	PHYS102	MOL100	KJEM110*/130	
2H	3	RDID100	PHYS101	KJEM100*/110	5 dagar
1V	2	BIO110	MAT112	MAT121	
1H	1	PEDA111	Ex.phil**	MAT111	5 dagar

forkunnskapar i kjemi mindre enn 3KJ

** Ex.phil, og enten prosjektemne i Vitskapsteori, teknologi og forskingslære eller 10 SP emne/spesialpensum knytt til metodar eller forskingsfelt i fagdidaktikk. For nærmare informasjon om val av linjefag, sjå Mi side.

I tillegg må det veljast fire MAT-emne. Det må også veljast fire emne i et av faga fysikk, kjemi eller biologi (linjefaget). For kva emne som gir grunnlag for undervisningskompetanse i dei ulike faga, sjå kapittel om Lærarutdanning

4. Kjemi, biologi og naturfag, med masteroppgåve i kjemi:

Følgjande emne er obligatoriske:

- MAT101/111, KJEM110, KJEM120, KJEM122, KJEM130, KJEM131, KJEM210, KJEM212/250, PHYS101, PHYS102, BIO110, BIO111, BIO112/201, BIO113, BIO114, MOL100
- RDID100, NATDID201, NATDID202, BIODID200, KJEMDID200
- PEDA111, PEDA112, PEDA113, PEDA114
- Ex.phil, MNF201

I tillegg må det veljast to KJEM-emne.

År	Sem				Praksis
5V	10	Masteroppgåve i kjemi			
5H	9	KJEMXXX	BIO113	BIO114	
4V	8	KJEMDID200	PEDA114	KJEM212/250	BIO201*/Val
4H	7	BIODID200	NATDID202	PEDA113	MNF201
3V	6	KJEM122	KJEMXXX	KJEM131	5 veker tilpasset
3H	5	NATDID201	PEDA112	KJEM120	KJEM210
2V	4	KJEM110	KJEM130	PHYS102	7 veker
2H	3	RDID100	PHYS101	KJEM100*/BIO112	5 dagar
1V	2	BIO110	MOL100	BIO111	
1H	1	PEDA111	Ex.phil**	MAT101/111	5 dagar

forkunnskapar i kjemi mindre enn 3KJ

** Ex.phil, og enten prosjektemne i Vitskapsteori, teknologi og forskingslære eller 10 SP emne/spesialpensum knytt til metodar eller forskingsfelt i fagdidaktikk.

I tillegg må det veljast to KJEM-emne.

5. Biologi, kjemi og naturfag, med masteroppgåve i biologi:

Følgjande emne er obligatoriske:

- MAT101/111, MOL100, KJEM110, KJEM120, KJEM130, KJEM131, KJEM100/MOL200, PHYS101, PHYS102, BIO110, BIO111, BIO112, BIO113, BIO114, BIO201, BIO202
- RDID100, NATDID201, NATDID202, BIODID200, KJEMDID200
- PEDA111, PEDA112, PEDA113, PEDA114
- Ex.phil, MNF201

År	Sem	Masteroppgåve i biologi			Praksis	
5V	10	Masteroppgåve i biologi				
5H	9	BIOXXX	KJEM120	BIO114		
4V	8	KJEMDID200	PEDA114	Val	KJEM131	5 veker tilpasset
4H	7	BIODID200	NATDID202	PEDA113	MNF201	7 veker
3V	6	BIO201	BIO202	Val		
3H	5	NATDID201	PEDA112	BIO113	BIO112*/MOL200	5 dagar
2V	4	KJEM110	KJEM130	PHYS102		
2H	3	RDID100	PHYS101	KJEM100*/BIO112		5 dagar
1V	2	BIO110	MOL100	BIO111		
1H	1	PEDA111	Ex.phil	MAT101/111		5 dagar

* forkunnskapar i kjemi mindre enn 3KJ

6. Kjemi, matematikk og naturfag, med masteroppgåve i kjemi:

Følgjande emne er obligatoriske:

- MAT111, MAT112, MAT121, STAT110, KJEM110, KJEM120, KJEM122, KJEM130, KJEM131, KJEM210, KJEM212/250, PHYS101, PHYS102, BIO110, MOL100
- RDID100, NATDID201, MATDID200, KJEMDID200
- PEDA111, PEDA112, PEDA113, PEDA114
- Ex.phil, MNF201
- I tillegg må det veljast to KJEM-emne og to MAT/STAT-emne.

År	Sem	Masteroppgåve i kjemi			Praksis	
5V	10	Masteroppgåve i kjemi				
5H	9	MAT/STATXXX	KJEMXXX	KJEM210*/KJEMXXX		
4V	8	KJEMDID200	PEDA114	PHYS102	KJEM212 (ikkje *)/ KJEM250	5 veker tilpasset
4H	7	MATDID200	PEDA113	MNF201		7 veker
3V	6	MAT/STATXXX	KJEM122	KJEM131		
3H	5	NATDID201	PEDA112	KJEM120	STAT110*/KJEM210	5 dagar
2V	4	KJEM110	KJEM130	MOL100		
2H	3	RDID100	PHYS101	KJEM100*/STAT110		5 dagar
1V	2	BIO110	MAT112	MAT121		
1H	1	PEDA111	Ex.phil*	MAT111		5 dagar

* forkunnskapar i kjemi mindre enn 3KJ

7. Biologi, matematikk og naturfag, med masteroppgåve i biologi:

Følgjande emne er obligatoriske:

- MAT111, MAT112, MAT121, STAT110, KJEM110, KJEM100/130, PHYS101, PHYS102, MOL100, BIO110, BIO111, BIO112, BIO113, BIO114, BIO201, BIO202
- RDID100, NATDID201, MATDID200, BIODID200
- PEDA111, PEDA112, PEDA113, PEDA114
- Ex.phil, MNF201

I tillegg må det veljast eit BIO-emne og to MAT/STAT-emne.

År	Sem	Masteroppgåve i biologi			Praksis
5V	10	Masteroppgåve i biologi			
5H	9	BIO114	STAT110	BIOXXX	
4V	8	BIODID200	PEDA114	BIO201	BIO202
4H	7	MATDID200		PEDA113	Prosjektemne
3V	6	MATXXX		MATXXX	KJEM110*/130
3H	5	NATDID201	PEDA113	BIO112	BIO113
2V	4	PHYS102		BIO111	MOL100
2H	3	RDID100		PHYS101	KJEM100*/ KJEM110
1V	2	BIO110		MAT121	MAT112
1H	1	PEDA111		Ex.phil**	MAT111
					5 veker tilpasset 7 veker
					5 dagar
					5 dagar
					5 dagar

* forkunnskapar i kjemi mindre enn 3KJ

** Ex.phil, og enten prosjektemne i Vitskapsteori, teknologi og forskingslære eller 10 SP emne/spesialpensum knytt til metodar eller forskingsfelt i fagdidaktikk.

I tillegg må det veljast eit BIO-emne og to MAT/STAT-emne. For studentar på kull04 og kull05 gjeld krava til obligatoriske emne og spesialisering som er omtalt i den førre studieplanen. Sjå nærare informasjon på Mi side.

MAMN-4LÆRE Integret adjunktutdanning med matematikk og naturfag

Grad:	Bachelor i naturvitenskap- integret praktisk-pedagogisk utdanning
Omfang:	Fireårig (240 SP)
Oppstart:	Haust

Mål og innhald

Adjunktutdanninga i matematikk og naturfag er ei fireårig integret lærarutdanning (240 studiepoeng). Utdanninga fører fram til graden Bachelor i naturvitenskap - integret praktisk- pedagogisk utdanning. Den integrerte lærarutdanninga utgjer eit profesjonsstudium som utdannar lærarar for mellomtrinnet og ungdomstrinnet i grunnskulen og for den vidaregåande skulen. Utdanninga kombinerer praktisk-pedagogisk opplæring med god fagkunnskap i minst to universitetsfag. Studiet skal gi eit solid grunnlag i dei respektive vitenskapsfaga med vekt på fagleg forståing, problemløysing og forståing for metodar og tenkjemåtar i faga. Vidare skal studiet gi grundig kunnskap i fagdidaktikk og pedagogikk, gi kunnskap om skulefaga og fremje dugleikar for praktisk yrkesutøving. Studiet skal dessutan gi ei grunnleggjande forståing av vitenskapsfaga og skulefaga i ein samfunnsmessig og kulturell samanheng. Studiet skal gi vitenskaplege funderte kunnskapar og evner i matematikk og naturvitenskap. Undervisninga er forskingsbasert og omhandlar det teoretiske grunnlaget for faga, så vel som faga sine metodar. Det vert lagt vekt på analytisk tenking, teoretisk og praktisk problemløysing, trening i skriftleg og munnleg presentasjon og tilrettelegging for læring. Studiet skal utdanne lærarar som er ansvarlege og kompetente til å ta medansvar for elevs læring og utvikling. I studiet vert det lagt vekt på å utvikle kompetanse til vidare fagleg og profesjonell utvikling. Såleis er det eit mål å fremje kritisk refleksjon og samtalekulturar kring fag, undervisning og læring. Adjunktutdanninga i matematikk og naturfag har ei sterk matematikk- og naturfagsutdanning som basis og gjev grunnlag for undervisningskompetanse i matematikk og naturfag i ungdomsskulen. I tillegg gjev den moglegheit for å bygge vidare med ei fagleg spesialisering, eller eit tredje skulefag på topp.

Opptakskrav

Generell studiekompetanse eller realkompetanse. I tillegg må studenten ha realfagskravet (REALFA). Politiattest (jfr. forskrift ved opptak til høgare utdanning).

Obligatoriske emne/spesialisering

I programmet inngår obligatoriske emne i fag, fagdidaktikk og pedagogikk. Desse emna er spesifiserte nedanfor. Alle studentar må gjennomføre et obligatorisk lab-sikringskurs før første praksisperiode kor studenten skal stå for undervisning. Når det gjeld praksis, er det obligatorisk med 15 dagars skuleerfaring fordelt på tre semester og undervisningspraksis samansett av om lag 120 timar undervisning fordelt på to semester. Både skuleerfaring og undervisningspraksis er knytt til emne som inngår i programmet. For nærmare informasjon, sjå emneplan for praksis. Før avslutta studium skal studenten foreta ein munnleg presentasjon der studenten drøfter ei sjølvvalt problemstilling knytt til skole og læring i eit fag, inkludert studentens eiga grunngjevne ståstad. Obligatoriske emne:

- MAT101 eller MAT111, MAT121, MAT112, STAT110, BIO110, MOL100, PHYS101, PHYS102, KJEM110, et av emna KJEM100/120/130, samt et valfritt MAT-/STAT-emne
- PEDA111, PEDA112, PEDA113, PEDA114
- RDID100, NATDID201, NATDID202, MATDID200
- Ex.phil, MNF201

Administrativt ansvarleg

Studiekonsulent Marianne Jensen, Matematisk institutt, studieveileder.laerer@mnfa.uib.no

Fortsetter neste side.

Yrkesvegar

Fullført og greidd studium medfører sertifisering som lærar. Utdanninga kvalifiserer først og fremst for undervisningsarbeid med undervisningsstilling som adjunkt i skulen.

Tilrådd studieplan

År	Sem					Praksis
4V	8	NATDID202	PEDA114	Val	Val	5 veker tilpasset
4H	7	MATDID200		PEDA113	MNF201	7 veker
3V	6	Val		Val	Val	
3H	5	NATDID201	PEDA112	MATXXX**	STAT110	5 dagar
2V	4	PHYS102		KJEM110*/ KJEM130	MOL100	
2H	3	RDID100		PHYS101	KJEM100*/110	5 dagar
1V	2	BIO110		MAT121	MAT112	
1H	1	PEDA111		Ex.phil**	MAT111	5 dagar

* forkunnskapar mindre enn 3KJ, ** MAT221 vert tilrådd
Starter du med MAT101? Sjå Mi side for alternativt studieløp

Masterprogram

MASTERPROGRAM I BIOLOGI

MAMN-BIODI Masterprogram i biologi - Biodiversitet, evolusjon og økologi

Grad: Master i biologi - biodiversitet, evolusjon og økologi.
Omfang: Toårig (120 SP)
Oppstart: Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak 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.

Opptakskrav

Opptakskrav er bachelorgrad i biologi eller tilsvarande utdanning. Anna bakgrunn vil kunne bli vurdert som tilstrekkelig for opptak avhengig av spesialisering studenten vel. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet omfattar 60 SP med emne og ei masteroppgåve tilsvarande 60 SP. Du skal velje rettleiar i løpet av det første semesteret. Emna BIO300 (10 SP) og BIO301 (10 SP) er obligatoriske. Det er undervisning i desse emna høvesvis haust og vår, og dei skal takast i løpet av det første året på masterprogrammet. Innhaldet i

emna vil dekkje tema frå alle involverte forskingsgrupper. Eit viktig føremål med dei felles emna er å gi deg trening i teknikkar som er nødvendige i arbeidet med den sjølvstendige masteroppgåva. Dei resterande 40 SP kan veljast blant andre relevante emne. Desse emna skal også førebu deg for masteroppgåva og det er sterkt tilrådd at du vel dei i samarbeid med rettleiaren. 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 tilsvarande 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

Administrativt ansvarleg

Institutt for Biologi har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost studie@bio.uib.no, Tlf 55 58 22 24

Yrkesveggar

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

MAMN-BIOGEO Masterprogram i biologi - Geobiologi

Grad:	Master i biologi - geobiologi
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Målet med masterprogram i biologi - geobiologi er å gi innsikt i og forståing av fundamentale problemstillingar i geobiologi som omhandlar det komplekse samspelet mellom geo- og biosfæren. Dei spenner frå grunnleggande tema som livets opphav, grenser for liv og korleis liv tilpassar seg ytre miljøfaktorar, til tema av stor samfunnsmessig viktighet som berekraftig forvaltning av naturressursar og miljø, og bioteknologisk bruk av organismar/biologisk materiale frå naturlege miljø. Studiet skal gi innsikt og erfaring med bruk av biologisk metodikk på tokt, i felt og i laboratoriet. Tradisjonelle metodar for dyrking og karakterisering av organismar i kombinasjon med molekylærbiologi og bioinformatikk er viktige verkøy for å få kunnskap om biodiversitet og organismane sine eigenskapar og funksjonar i ulike habitat. Ved å gjennomføre ei sjølvstendig vitskapleg masteroppgåve skal du lære å planleggje og gjennomføre eksperiment, samt vurdere og diskutere resultat i lys av teoriar og hypotesar.

Opptakskrav

Bachelorgrad i biologi, eller tilsvarende utdanning. MIK200 eller MIK201 må inngå i bachelorgraden eller som ein del av mastergraden. Studentar med bachelorgrad i geologi eller andre realfagsdisiplinar kan takast opp dersom studentens biologiske bakgrunn vurderast som tilfredstillande for den masteroppgåva studenten vel. Gjennomsnittskarakteren på spesialiseringa i bachelorstudiet eller tilsvarende, må normalt være C eller betre.

Obligatoriske emne/spesialisering

Studiet har to komponentar: Kursdel og

mastergradsoppgåve. Den samla arbeidsmengda skal vere 120 studiepoeng.

Kursdel: emna BIO300 - Biologisk dataanalyse og forsøksoppsett, MIK202-Mikrobiell økologi eller MAR210-Akvatisk økologi, geologidelen av GEOL344 er obligatoriske. Dei andre emna skal vere på 200- eller 300-talsnivå. Etter avtale med rettleiar, kan ein ha inntil 10 SP på 100-nivå. Valemne og eventuelt spesialpensum skal veljast i samråd med rettleiar, for å gi eit godt grunnlag for å arbeide med masteroppgåva.

Tilrådd studieplan

4.V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3.H	Val	Oppgåve	Oppgåve
2.V	GEOV344*	Val	Oppgåve
1.H	BIO300	MAR210/ MIK202	Val

*geologidelen av GEOV344 (5 sp)

Administrativt ansvarleg

Institutt for biologi har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost studie@bio.uib.no
Tlf 55 58 22 41

Yrkesveggar

Masterprogrammet vil gjere deg skikka til å gå inn i et breitt utval av stillingar, mellom anna innan forskning ved universitet, høgskular og andre offentlege og private institusjonar, innan industri, konsulentverksemd, offentleg forvaltning og i skuleverket.

MAMN-BIOMI Masterprogram i biologi - Mikrobiologi

Grad:	Dette masterprogrammet fører fram til graden master i biologi - mikrobiologi.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak 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

Opptakskrav

Bachelorgrad i biologi eller tilsvarande utdanning. Annan bakgrunn kan bli vurdert som tilstrekkeleg for opptak, avhengig av kva for spesialisering du vel. MIK200 og MIK201 må inngå i bachelorgraden eller som ein del av mastergraden. Bioingeniørutdanninga frå høgskolane gir direkte opptak til mastergrad i mikrobiologi. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Administrativt ansvarleg

Institutt for biologi har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost studie@bio.uib.no
Tlf 55 58 22 24

Obligatoriske emne/spesialisering

Mastergraden i biologi, mikrobiologi består av:

* eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 SP (eventuelt 30 SP).
* emne eller spesialpensum på til saman 60 SP satt saman slik:

- BIO300, MIK202 eller tilsvarande , MIK203 eller tilsvarande, er obligatorisk.
- 30 SP valfrie studiepoeng, helt eller delvis i samråd med mastergradsretteleiar.

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

Tilrådd studieplan

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

Yrkesveggar

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

MASTERPROGRAM I FISKERIBIOLOGI OG FORVALTING

MAMN-FIFO Masterprogram i fiskeribiologi og forvaltning

Grad:	Master i fiskeribiologi og forvaltning.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Målet med programmet er å gi deg 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 kunnskapar om oseanografi og marine økosystem. Du vil også ha ei basal forståing av fiskestammar sin populasjonsstruktur, fiskereiskapar sine funksjonar og seleksjonsmønster, utnyttingsstrategiar av fiskestammar 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 litteraturstudie.

Opptakskrav

Bachelorgrad eller tilsvarende, helst i biologi eller havbruksbiologi. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Administrativt ansvarleg

Institutt for biologi har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost: studie@bio.uib.no, Tlf 55584410.

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet i fiskeribiologi og forvaltning omfattar emne på til saman 60 studiepoeng. Dei obligatoriske emna er BIO280 Fiskebiologi I - Systematikk og anatomi (10 stp), MAR230 Fiskeriøkologi (10 stp), MAR330 Ansvarleg fangst (5 stp), BIO300 Biologisk dataanalyse og forsøksoppsett (10 stp) og MAR331 Fiskeriforvaltning (10 stp). Viss du har tatt nokon av desse emna tidlegare, vel du andre emne i samråd med rettleiaren din.

Tilrådd studieplan

4. V	Oppgåve		
3. H	Oppgåve		
2. V	MAR331	BIO280	Oppgåve/val
1. H	BIO300	MAR230	Val

Yrkesveggar

Studiet skal gi eit godt grunnlag for vidare doktorgradsstudium innan fiskeribiologi og tilgrensande fagfelt med moglegheiter for forskarstillingar ved universitet, høyskolar og forskingsinstitutt som Havforskningsinstituttet, samt for arbeid i offentleg forvaltning, næringsliv og skoleverk.

MASTERPROGRAM I HAVBRUKSBIOLOGI

MAMN-HAV Masterprogram i havbruksbiologi

Grad: Master i Havbruksbiologi.
Omfang: Toårig (120 SP)
Oppstart: Hovudopptak haust, suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Målet med programmet er å gi deg omfattande vitskapleg og praktisk kompetanse innan samspel mellom miljø og utvikling, vekst og reproduksjon hos sentrale artar i oppdrett. Problemstillingane blir normalt definerte innan yngelproduksjon og "juvenil" fase av laksefisk og marine artar i oppdrett. Ein fokuserer også på livshistoriestrategiar, spesielt på reproduksjonsfysiologi og ontogeni (smoltifisering og metamorfose). Du får innsikt i og erfaring med arbeid med bl.a. fysiologi, endokrinologi, histologi og molekylære metodar. Du får også praktisk kunnskap om intensive og ekstensive oppdrettssystem, norske lover og forskrifter som er relatert til oppdrettsnæringa og ei oversikt over internasjonal akvakultur.

Opptakskrav

Bachelorgrad eller tilsvarende i biologi, havbruk eller molekylærbiologi. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Administrativt ansvarleg

Institutt for biologi har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost studie@bio.uib.no

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet i havbruksbiologi omfattar eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) på 30 eller 60 SP og emne eller spesialpensum på til saman 60 eller 90 SP sett saman av følgjande obligatoriske emne: MAR250 Innføring i havbruksbiologi, MAR251 Praksisperiode, lovverk og forvaltning i akvakultur og MAR251 Etikk og velferd hos akvatiske organismar, MAR350 Spesialisering i havbruksbiologi (10 studiepoeng), BIO300 Biologisk dataanalyse og forsøksoppsett. Dersom du har tatt desse emna eller tilsvarende emne tidlegare, vel du andre emne i samråd med rettleiaren og instituttet. Dersom du vel ei kort oppgåve, må du setje av 15 SP til å skrive ei semesteroppgåve, ein litteraturstudie eller ein populærvitskapleg artikkel.

Tilrådd studieplan

4. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3. H	MAR350	Oppgåve	Oppgåve
2. V	MAR251	MAR252	Oppgåve
1. H	BIO300	MAR250	Valemne

Yrkesveggar

Studiet skal gi deg godt grunnlag for arbeid som stipendiat, juniorforskar ved forskingsinstitutt eller større selskap, produksjonsansvarlig ved oppdrettsanlegg, saksbehandlar innan offentlig forvaltning, konsulent, lektor (dersom ein i tillegg har pedagogiske fag), rådgivar i havbruksrelaterte spørsmål.

MASTERPROGRAM I ERNÆRING

MAMN-NUERN Masterprogram i ernæring - Ernæring hos akvatiske organismer i oppdrett

Grad: Master i ernæring - ernæring hos akvatiske organismer i oppdrett.
Omfang: Toårig (120 SP)
Oppstart: Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak 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, levende 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.

Opptakskrav

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 eit norsk universitet eller ei tilsvarande utdanning. Det er ein fordel dersom studentane tar MAR250 og MAR253 eller tilsvarande Emne som ei del av sin Bachelorgrad. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass

Administrativt ansvarleg

Institutt for biologi har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost: studie@bio.uib.no
Tlf 55 58 44 00

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet i ernæring hos akvatiske organismer i oppdrett omfattar ei sjølvstendig vitskapleg oppgåve på 60 SP 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

Yrkesveggar

Stipendiat, juniorforskar ved forskingsinstitutt eller større selskap, produktutviklar innan oppdretts-, fiskeforedlings-, og næringsmiddelindustri, saksbehandlar innan offentleg forvaltning, konsulent, lektor (under føresetnad av pedagogiske fag), rådgjevar i ernæringsrelaterte spørsmål.

MASTERPROGRAM I FYSIKK

MAMN-FYHYD Masterprogram i fysikk - Akustikk

Grad:	Master i fysikk - akustikk.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Akustikk er læra om lyd - både høyrleg og ikkje høyrleg. Faget har mange spesialitetar og bruksområde og inngår som ein del av ei rekkje andre fagdisiplinar, som f.eks. musikk, vibrasjon- og støyførebygging, arkitektur, medisin, psykologi, seismologi, elektronikk, materialprøvning, olje- og reservoarteknologi, fiskeri og fiskeressursovervaking, miljø og klimaovervaking. Ved Hydroakustikkgruppen i Bergen er interessa særleg retta mot bruk av ultralyd i teknologi, havforskning og oseanografi, forutan grunnforskning. Sistnemnde område omfattar "ikkje-lineær akustikk", som er fenomen som opptrer i svært intens lyd; sjokkdanning, akustiske straumar og kavitasjon, og studium av vibrasjonar i piezoelektriske materiale. Masteroppgåver i akustikk omfattar som oftast både teori, eksperiment og numerisk simulering og blir til ein viss grad utført i samarbeid med verksemdar og institusjonar som Havforskningsinstituttet, Simrad, Christian Michelsen Research AS og Nansensenteret.

Opptakskrav

Bachelorgrad i fysikk eller tilsvarende utdanning. Du som har bachelorgrad i andre realfagsdisiplinar eller ingeniørfag, kan bli vurdert dersom fysikkbakgrunnen din kvalifiserer for mastergraden. Tilrådde valemne i bachelorgraden: PHYS271 Akustikk og INF109 Dataprogrammering for naturvitenskapen (Alternativt INF100). Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet i hydroakustikk omfattar:

- eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 SP.
- emne og eventuelt spesialpensum på til saman 60 SP valt i samråd med rettleiaren.

PHYS271 og PHYS272 bør inngå i bachelor- eller mastergraden.

Tilrådd studieplan

10. V	oppgåve	oppgåve	oppgåve
9. H	pensum	oppgåve	oppgåve
8. V	pensum	Pensum	oppgåve
7. H	PHYS272	Pensum	pensum

6. V	PHYS271	Val	val
5. H	PHYS117	PHYS115/116	val

Administrativt ansvarleg

Institutt for fysikk og teknologi har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost studieveileder@ift.uib.no Tlf 55 58 27 66

Yrkesveggar

Studiet skal gi deg godt grunnlag for arbeid innan forskning og utvikling, undervisning, industri og privat og offentlig forvaltning.

MAMN-FYMÅL Masterprogram i fysikk - Målevitskap og instrumentering

Grad:	Master i fysikk - målevitskap og instrumentering.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Instrumentering er ein viktig del av kvardagen vår. Grensene for kva som kan målast blir stadig strekte ved å utnytte ulike kjemiske og fysiske eigenskapar hos materiale til utvikling av sensorar og instrument til ei rekkje bruksområde. Spesialisering i instrumentering legg stor vekt på måleteknologi. Dette krev innsikt i prosessen som skal målast, men det er også spesielt viktig med god kunnskap om fysikken bak dei ulike måleprinsippa. Nye metodar og materiale gjer det mogleg å utvikle sensorar der ein kan trekkje meir informasjon ut frå ei enkelt måling. Det blir fokusert på elektromagnetiske og nukleære måleprinsipp, samt industriell tomografi, og da spesielt brukt på fleirfasesystem. Arbeidsmetodane, som er ein viktig del av utdanninga, spenner frå teori og modellering til eksperiment og utvikling av prototypar. Dette blir gjerne utført i nært samarbeid med industri og andre institutt som Christian Michelsen Research AS, ofte i form av eksterne master- og doktorgradsprosjekt.

Opptakskrav

Bachelorgrad i fysikk, ingeniørfag (linje elektro/automasjon) eller tilsvarende utdanning. Det er også mogleg å ta spesialisering i instrumentering i program for prosesssteknologi. INF109 eller tilsvarende er tilrådd i bachelorgraden. IKT og bruk av datamaskin spelar ei stadig større rolle i instrumentering, og generell kunnskap om dette er gunstig. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Administrativt ansvarleg

Institutt for fysikk og teknologi har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost studieveileder@ift.uib.no
Tlf 55 58 27 66

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet i industriell instrumentering omfattar eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 SP og emne eller spesialpensum på til saman 60 SP samansett slik:

- Emna PHYS225 Instrumentering, PHYS327 Laboratoriekurs i instrumentering og prosessregulering og PHYS328 Utvalde emne innan måleteknologi.

- 30 SP valt i samråd med rettleiaren din.

Aktuelle emne kan være blandt emna:

*PHYS212 Medisinsk fysikk og teknologi

*PHYS325 Signal- og kommunikasjonsteori og/eller

*spesialpensum valt i samråd med rettleiaren din.

Tilrådd studieplan

10. V	oppgåve	oppgåve	Oppgåve
9. H	Val	oppgåve	Oppgåve
8. V	PHYS327	Val	Oppgåve
7. H	PHYS225	PHYS328	Val

6. V	TOE002	Val	Val
5. H	PHYS117	PHYS116	TOE001

Yrkesveggar

Instrumentering er tverrfagleg og blir brukt i et breitt spekter av disiplinær frå prosessindustri som olje- og gassindustri, til akvakultur, miljø, medisin og forskning i ulike felt. Ofte blir studentane tilbode jobb allereie før dei er ferdige med studia.

MAMN-FYKJR Masterprogram i fysikk - Kjernefysikk

Grad:	Master i fysikk - kjernefysikk.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Kvarkar er dei fundamentale partiklane som byggjer opp materie, og den sterke krafta verkar mellom dei. Teorien som skildrar den sterke vekselverknaden kallar ein QCD (Quantum Chromo Dynamics). Kjernematerie er berre ei form av QCD-materie, men fleire ulike fasar av QCD-materie kan, i følge QCD, eksistere. Når tunge atomkjernar kolliderer med fart opp mot lysfarten blir tettleiken av kjernematerie så høg at protona og nøytrona "smeltar". Ein reknar med at ein slik tilstand av materie under slike ekstreme trykk- og temperaturforhold svarar til ein ny QCD-fase. Denne fasen omfattar eit plasma av frie kvarkar og gluon, "Quark Gluon Plasma" (QGP), som liknar forholda i universet kort tid, nokre mikrosekund, etter "The Big Bang". Kjernefysikkgruppa ved UiB er med på å eksperimentere ved CERNs LHC-akselerator og ved RHIC-akseleratoren i Brookhaven, USA, for å studere QGP. Vi har engasjert oss for å få bygd eit fotonspektrometer og gassdetektorar for ladde partiklar. Vi utviklar både lågstøys analog og høgfarings digital elektronikk for desse detektorane (i samarbeid med Mikroelektronikkgruppa) og sanntidsprogram for å utlese elektronikk, og vi analyserer målingane.

Opptakskrav

Bachelorgrad i fysikk eller tilsvarende utdanning. Du som har bachelorgrad i andre realfagsdisiplinar eller ingeniørfag kan bli vurdert dersom fysikkbakgrunnen din kvalifiserer for mastergraden. Følgjande emne er tilrådd i bachelorgraden: PHYS201 Kvantemekanikk, PHYS241 Kjerne- og partikkelfysikk og eitt eller fleire av emna PHYS231 Strålingsfysikk, PHYS291 Databehandling i fysikk og INF109 Dataprogrammering for naturvitenskap (Alternativt INF100). Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet i kjernefysikk omfattar:

- eit sjølvstendig vitenskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 studiepoeng.
- emne eller spesialpensum på til saman 60 SP valt i samråd med rettleieren.

PHYS 201, PHYS 241 og PHYS 232 bør inngå i bachelor- eller mastergraden.

Tilrådd studieplan

10. V	oppgåve	oppgåve	Oppgåve
9. H	pensum	oppgåve	Oppgåve
8. V	pensum	pensum	Oppgåve
7. H	PHYS232	Val	val

6. V	PHYS201	PHYS241	Val
5. H	PHYS117	PHYS115	Val

Administrativt ansvarleg

Institutt for fysikk og teknologi har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost studieveileder@ift.uib.no Tlf 55 58 27 66

Yrkesveggar

Studiet skal gi deg godt grunnlag for arbeid innan forskning og utvikling, undervisning, IT, industri og medisinsk teknologi.

MAMN-FYMIK Masterprogram i fysikk - Mikroelektronikk

Grad:	Master i fysikk - mikroelektronikk.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Mikroelektronikk er ein viktig føresetnad for teknologiutviklinga i samfunnet vårt der produkt som mobiltelefon og stadig kraftigare PC-ar er blitt ein del av dagleglivet vårt. Den fundamentale byggjesteinen i mikroelektronikken er transistoren. Til å byrje med (ca. 1970) var gjerne ein transistor nokre tidels millimeter i utstrekning eller større. Etter kvart byrja ein å kople dei saman i elektroniske krinsar på ei silisiumskive, og chipen var eit faktum. I dag er det aktive området på ein transistor om lag. 0,1 x 0,1 mikrometer, og ein har høve til å integrere millionar av transistorar på ei brikke. Mikroelektronikk er av avgjerande verdi for forskning og utvikling innan eksperimentell fysikk og teknologi. Ved Fysisk institutt er arbeidet med mikroelektronikk knytt til design, simulering, layout, programmering, produksjon og testing av analoge og digitale, integrerte krinsar. Integrasjon med detektorar og sensorar er også eit sentralt felt. Mikroelektronikkgruppa arbeider tett saman med gruppene: Målevitenskap og instrumentering, romfysikk og kjerne- og partikkelfysikk. Fellesinteressene er innan utvikling av hurtig, kompakt, låg-effekt- og strålingsherdig elektronikk for satellittinstrumentering og innan utvikling av fleirkanalselektronikk for industriell instrumentering og høgenergifysikk.

Opptakskrav

Bachelorgrad i fysikk eller tilsvarande utdanning. Du med bachelorgrad i andre realfagsdisiplinar eller ingeniørfag kan bli vurderte dersom fysikkbakgrunnen din kvalifiserer for mastergraden. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet i mikroelektronikk omfattar:

- eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 studiepoeng
- emne og spesialpensum på til saman 60 studiepoeng, valt i samråd med rettleiaren.

Tilrådd studieplan

10. V	oppgåve	oppgåve	Oppgåve
9. H	PHYS322	oppgåve	Oppgåve
8. V	PHYS321	Val	Oppgåve
7. H	PHYS222	PHYS223	Val

6. V	TOE002	Val	Val
5. H	PHYS117	PHYS116	TOE001

Emnene TOE001 Grunnleggende elektrofag 1 og TOE002 Grunnleggende elektrofag 2 er gitt ved Høgskolen i Bergen.

Administrativt ansvarleg

Institutt for fysikk og teknologi har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost studieveileder@ift.uib.no
Tlf 55 58 27 66

Yrkesveggar

Studiet skal gi deg godt grunnlag for arbeid innan forskning og utvikling, undervisning, IT og industri.

MAMN-FYOP Masterprogram i fysikk - Optikk og atomfysikk

Grad:	Master i fysikk - optikk og atomfysikk.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Studieretninga kombinerer fundamentale optiske prosessar på atom- og molekylnivå med bruk innan fjernmåling og miljøovervaking, samt optiske grunnforskningsstudiar. Innan mikrofysikk kan ein studere fundamentale atomære og kvanteoptiske fenomen der vekselverknaden mellom lys og materie er hovudtema. I dei fleste høve nyttar ein vekselverknaden mellom lys og materie til å bestemme eigenskapar av gassar eller væsker, ofte for biologiske system med eksistens av organismar. Masterprogrammet i miljøoptikk og kvanteoptikk byggjer på forskning som strekkjer seg frå atomære kollisjonar og resulterande lysfenomen, til studiar med relevans for marinbiologi og miljøfysikk. Fellesnemnaren på den teoretiske sida er metodar innan spreingsteori for lys og partiklar. Dei eksperimentelle metodane som blir brukt lokalt i Bergen, er baserte på måling av lysspreing og strålingstransport i ulike media. I tillegg kjem fleire teknikkar som blir nytta ved større eksperimentelle anlegg hos forskingspartnarar i utlandet.

Opptakskrav

Bachelorgrad i fysikk eller tilsvarende utdanning. Du med bachelorgrad i andre realfagsdisiplinar eller ingeniørfag kan bli vurderte dersom fysikkbakgrunnen din kvalifiserer for mastergraden. Valemne i matematikk, og/eller PHYS 291 er tilrådd i bachelorgraden. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Administrativt ansvarleg

Institutt for fysikk og teknologi har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost studieveileder@ift.uib.no
Tlf 55 58 27 66

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet i miljø- og kvanteoptikk omfattar:

- eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 studiepoeng.
- emne eller spesialpensum på til saman 60 SP sett saman slik:

40 SP vel du blant emna:

PHYS261 Atomfysikk og fysikalsk optikk
PHYS263 Laboratoriekurs i optikk og atomfysikk
PHYS264 Miljøoptikk og transport av lys og partiklar
PHYS208 Faststoff-fysikk
PHYS205 Elektromagnetisme og PHYS361
Teknisk optikk,
PHYS362 Utvalde emne i fysikalsk optikk,
PHYS363 Utvalde emne i atomfysikk og kvanteoptikk
PHYS365 Kvanteeoptikk.

- Du vel 20 SP i samråd med rettleiaren din.

Tilrådd studieplan

10. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
9. H	Oppgåve	Oppgåve	Val
8. V	Oppgåve	Val	Val
7. H	PHYS261/ PHYS264	PHYS263	PHYS365

Yrkesveggar

Forsking og utvikling i fundamentale kvanteprosessar og optikk, optisk måleteknikk, miljøfysikk, datamodellering, dataanalyse.

MAMN-FYPAR Masterprogram i fysikk - Partikkelfysikk

Grad:	Master i fysikk - partikkelfysikk.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Forskingsaktiviteten spenner over eit vidt felt av aktivitetar innan partikkelfysikk. Vi arbeider nært saman med CERN (European Organization for Nuclear Research) og andre utanlandske senter for partikkelfysikk, der vi deltek både med utvikling og installasjon av apparatur for framtidige eksperiment, så vel som med studiar av data frå pågåande og avslutta eksperiment.

Opptakskrav

Bachelorgrad i fysikk eller tilsvarende utdanning. Du som har bachelorgrad i andre realfagsdisiplinar eller ingeniørfag kan bli vurdert dersom fysikkbakgrunnen din kvalifiserer for mastergraden. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet i partikkelfysikk omfattar:

- eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 studiepoeng.
- emne eller spesialpensum på til saman 60 SP sett saman slik:

Emna PHYS232 Eksperimentelle metodar i kjerne- og partikkelfysikk og PHYS241 Kjerne- og partikkelfysikk bør inngå

For teori og dataanalyse:

PHYS303 Relativistisk kvantemekanikk og feltteori, PHYS341 Utvalde emne i eksperimentell partikkelfysikk, PHYS342 Kvantefeltteori og PHYS343 Kvarke- og leptonfysikk, er tilrådd.

For instrumentering:

PHYS220 Analog elektronikk, PHYS221 Digital elektronikk og PHYS225 Instrumentering
Du vel 10 SP sjølv.

Tilrådd studieplan

10. V	oppgåve	oppgåve	Oppgåve
9. H	Val	oppgåve	Oppgåve
8. V	Val	Val	Oppgåve
7. H	PHYS232	Val	Val

6. V	PHYS201	PHYS241	Val
5. H	PHYS117	PHYS115	Val

Administrativt ansvarleg

Institutt for fysikk og teknologi har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost studieveileder@ift.uib.no
Tlf 55 58 27 66

Yrkesveggar

Studiet skal gi deg godt grunnlag for arbeid innan forskingsinstitusjonar, universitet og høgskolar, elektronikk- og instrumenteringsverksemdar og skoleverk. Mange har også fått arbeid i informatikksektoren.

MAMN-FYROM Masterprogram i fysikk - Romfysikk

Grad:	Master i fysikk - romfysikk.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Energi i form av elektromagnetisk stråling og ladde partiklar strøymer kontinuerleg ut frå den næraste stjerna vår, sola. Denne energistraumen påverkar miljøet på og rundt kloden vår. Det berømte nordlyset skuldast vekselverknaden mellom det jordmagnetiske feltet, atmosfæren og ladde partiklar frå sola. Romfysikk handlar nettopp om det å forstå dei fysiske prosessane som finn stad i det nære verdsrommet mellom sola og jorda. I slike samanhengar nyttar ein målingar av fysiske parameter frå instrument ståande på bakken, om bord på satellittar eller på rakettar. Nokre av dei mange uløyste spørsmåla innan romforskning:

- Kva for mekanismar styrer energitransporten frå sola til jorda?
- Korleis kan dei ladde partiklane trengje seg inn i det magnetiske hylsteret som jorda er omgitt av?
- Korleis akselererer partiklar i det jordmagnetiske systemet?
- Korleis blir atmosfæren si samansetjing påverka av energitransport frå sola?
- Kva for elektriske straumssystem gjer seg gjeldande i det jordmagnetiske systemet?
- Korleis påverkar romvêret vår teknologiske kvardag?

Opptakskrav

Bachelorgrad i fysikk eller tilsvarande utdanning. Du som har bachelorgrad i andre realfagsdisiplinar eller ingeniørfag, kan bli vurdert dersom fysikkbakgrunnen din kvalifiserer for mastergraden. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet i romfysikk omfattar:

- eit sjølvstendig vitenskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 studiepoeng
- emne og eventuelt spesialpensum på til saman 60 SP valt i samråd med rettleiar

Emna PHYS251 Det nære verdsrommet og PHYS252 Eksperimentelle metodar i romfysikk bør inngå i bachelor- eller mastergraden. Andre emne som inngår i mastergraden blir valt i samråd med rettleiaren ettersom den optimale fagsamansetjinga vil vere avhengig av forskingsoppgåva.

Tilrådd studieplan

10. V	oppgåve	oppgåve	Oppgåve
9. H	Val	oppgåve	Oppgåve
8. V	Val	Val	Oppgåve
7. H	PHYS252	Val	Val

6. V	PHYS251	Val	Val
5. H	PHYS117	PHYS115/116	Val

Administrativt ansvarleg

Institutt for fysikk og teknologi har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost studieveileder@ift.uib.no
Tlf 55 58 27 66

Yrkesveggar

Studiet skal gi deg godt grunnlag for arbeid innan forskning og utvikling, undervisning, industri, privat og offentleg forvaltning.

MAMN-FYTEO Masterprogram i fysikk - Teoretisk fysikk og energifysikk

Grad:	Master i fysikk - teoretisk fysikk og energifysikk.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Masterprogrammet i teoretisk fysikk omfattar danning av teori og teoretisk modellering av strukturar, reaksjonar og prosessar innanfor eit breitt spekter av fenomen. Desse fell innanfor partikkelfysikk, kjernefysikk og atomfysikk, samt enkelte aspekt ved faste stoff sin fysikk, hydrodynamikk, energifysikk og generelle dynamiske system. Innanfor den karakteristiske skalaen for det fysiske fenomenet eller den konkrete prosessen utviklar ein matematiske modellar som i nokre tilfelle har analytiske løysingar, men i dei fleste tilfelle krev ein numeriske utrekningar eller annan simulering. I moderne akseleratorlaboratorium prøver ein å etterlikne trekk ved hendingar i det tidlege universet og vidareskaping av grunnstoffa, ein prosess som framleis finn stad i stjernene gjennom voldsam utvikling. Grensene for kjernestoffet sin eksistens blir kartlagde. Innan atomfysikk arbeider ein med modellering av oppførsel av atom under ytre påverknad, for eksempel ekstremt korte og intense laserpulsar. Vidare studerer ein samlingar av atom og molekyl og deira dynamikk og struktur og moglegheit for å utnytte kvantemekanikken til informasjonslagring og tilarbeiding.

Opptakskrav

Bachelorgrad i fysikk eller tilsvarende utdanning. Du som har bachelorgrad i andre realfagsdisiplinar eller ingeniørfag, kan bli vurdert dersom fysikkbakgrunnen kvalifiserer for mastergraden. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet i teoretisk fysikk og modellering omfattar:

- eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 studiepoeng
- emne og eventuelt spesialpensum på til saman 60 SP valt i samråd med rettleiaren din.

PHYS201 Kvantemekanikk og PHYS206 Statistisk fysikk og termodynamikk bør inngå i bachelor- eller mastergraden.

Tilrådd studieplan

10. V	oppgåve	oppgåve	oppgåve
9. H	Val	oppgåve	oppgåve
8. V	Val	val	oppgåve
7. H	PHYS206	val	val

6. V	PHYS201	val	val
5. H	PHYS117	PHYS115	val

Administrativt ansvarleg

Institutt for fysikk og teknologi har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost studieveileder@ift.uib.no
Tlf 55 58 27 66

Yrkesveggar

Studiet skal gi deg godt grunnlag for arbeid innan forskning og utvikling, undervisning, datamodellering og -analyse, industri og privat og offentleg forvaltning.

MASTERPROGRAM I METEOROLOGI OG OSEANOGRAFI

MAMN-GFFYS

Masterprogram i meteorologi og oseanografi - Fysisk oseanografi

Grad:	Master i meteorologi og oseanografi - fysisk oseanografi.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Fysisk oseanografi omfattar studiet av havstraumar, havet sine fysiske eigenskapar og termodynamikk, bølger, frontar, virvlar samt energi- og massebalanse. Spesielt er det fokus på kystområde og polare strøk. Studiet gir moglegheiter for datainnsamling til havs med avansert instrumentering, og kombinasjon av slike observasjonar med informasjon frå satellittar og numerisk modellering. Studiet gir eit godt grunnlag for seinare arbeid med operasjonell oseanografi, kystsoneforvaltning, marin økologi og klimastudier i tillegg til vidare forskning innan fysiske prosessar i havet og undervisning.

Opptakskrav

Bachelor i meteorologi og oseanografi, fysikk, matematiske fag, informatikk eller tilsvarande. For å bli tatt opp på masterprogram i meteorologi og oseanografi - fysisk oseanografi må emna GEOF110, GEOF120 og GEOF130 eller tilsvarande vere gjennomført i løpet av bachelorstudiet. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Administrativt ansvarleg

Geofysisk institutt har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost: studierettleiar@gf.uib.no.

Obligatoriske emne/spesialisering

Mastergraden i meteorologi og oseanografi – studieretning fysisk oseanografi omfattar:

- eit sjølvstendig vitenskapleg arbeid (masteroppgåve) som normalt skal ha eit omfang på 60 studiepoeng.
- emne eller spesialpensum på til saman 60 SP sett saman slik:

Emna GEOF310, GEOF330 og GEOF331 er obligatoriske + 30 SP som du vel i samråd med rettleiaren. Emna GEOF210, GEOF211, GEOF230, GEOF332, GEOF335 og GEOF337 er blant dei mest aktuelle.

Tilrådd studieplan

4. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3. H	Val	Oppgåve	Oppgåve
2. V	Val	Val	Oppgåve
1.H	GEOF310	GEOF330	GEOF331

Yrkesveggar

Studiet skal gje deg eit godt grunnlag for arbeid som fagoseanograf innanfor offentlege og private verksemdar, mellom anna forskning, oljeindustri og miljøforvaltning eller som lektor i grunnskule eller vidaregåande skule (dersom du byggjer på med praktisk- og pedagogisk utdanning).

MAMN-GFKJ

Masterprogram i meteorologi og oseanografi - Kjemisk oseanografi

Grad:	Master i meteorologi og oseanografi - kjemisk oseanografi.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

I kjemisk oseanografi lærer du om kjemiske stoff i havet og kva rolle dei spelar for havet som eit drivhusgassregulerande medium. Fagretninga tek føre seg karbonkrinslaupet si rolle som pådrivar til fysiske endringar og endringar i dei fysiske vilkåra som havsirkulasjon, blanding og transport. Dette er viktig for å forstå dagens pådriv i klima og dei endringane som ein forventar framover i tid. Faget tek også føre seg kjemiske sporstoff som ein brukar for å oppnå betre kunnskap om klimasensitivitet, blandingsprosessar (isopyknal og diapyknal blanding), sirkulasjon og opphaldstid i havet (termohalin sirkulasjon). Det er stor uvissheit knytt til overføringshastigheit av klimagassar mellom luft og hav, og grenseflatedynamikk blir studert med tanke på å forbetre kunnskapen på dette feltet. Det er sterke koplingar mellom karbonkretsløp og økosystem, og eit viktig tema er å vurdere konsekvensar av endringar i desse systema.

Opptakskrav

Bachelor i meteorologi og oseanografi, kjemi, fysikk, matematikk, biologi eller tilsvarande. For å bli teken opp på masterprogram i meteorologi og oseanografi - kjemisk oseanografi må emna GEOF110, GEOF120 og GEOF130 eller tilsvarande vere gjennomført og bestått i løpet av bachelorstudiet. GEOF236 må takast som ein del av bachelor- eller mastergraden. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Obligatoriske emne/spesialisering

Mastergraden i meteorologi og oseanografi – studieretning kjemisk oseanografi i omfatar:

- eit sjølvstendig vitskapeleg arbeid (masteroppgåve) som normalt skal ha eit omfang på 60 studiepoeng.
- emne eller spesialpensum på til saman 60 SP sett saman slik:

Emna GEOF230 og GEOF336 samt eit av emna GEOF310 og GEOF330 er obligatoriske (til saman 30-35 studiepoeng) + 25-30 SP som du vel i samråd med rettleiar. Emna GEOF210, GEOF211, GEOF212, GEOF332 og GEOF335 og er blant dei mest aktuelle.

Tilrådd studieplan

4.V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3.H	Val	Oppgåve	Oppgåve
2.V	GEOF336	Val	Oppgåve
1.H	GEOF230	GEOF310/GEOF330	Val

Administrativt ansvarleg

Geofysisk institutt har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost studierettleiar@gfi.uib.no

Yrkesveggar

Studiet skal gje deg eit grunnlag for arbeid som fagoseanograf innanfor offentlege og private verksemdar, mellom anna forskning, oljeindustri og miljøforvaltning eller som lektor i grunnskole eller vidaregåande skule (dersom du byggjer på med praktisk- pedagogisk utdanning).

MAMN-GFKLI Masterprogram i meteorologi og oseanografi - Klimadynamikk

Grad:	Master i meteorologi og oseanografi - klimadynamikk
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Klimaet er ei statistisk skildring av korleis vêret varierer over tid og er typisk skildra av middelværdiar (normalar), ekstremverdiar (maksimum og minimum), og langtidsvariasjonar (trendar) av temperatur, nedbør, vind, skydekke og så vidare. Det globale klimasystemet omfattar dei fem komponentane atmosfære, hav, kryosfære (is og snø), landjord, og biosfære (plante- og dyreliv). I klimastudiet ved Geofysisk institutt blir det lagt vekt på dei fysiske prosessane som styrer klimaet, der atmosfæren og havet sine roller samt sjøisen er i fokus. Studiet vil gi deg ei brei innføring i meteorologi, oseanografi og statistikk, og du vil få god kjennskap til klimavariabilitet og moglege klimaendringar, bl.a. på grunn av endra drivhuseffekt, både globalt og regionalt. Dei uteksaminerte kandidatane frå klimastudiet skal ha brei kjennskap til klimasystemet og vere i stand til å ta aktivt del i samfunnsdebatten om klimaendringar.

Opptakskrav

Bachelor i meteorologi og oseanografi, fysikk, matematikk, statistikk eller informatikk. For å bli teken opp på masterprogram i meteorologi og oseanografi - klimadynamikk må emna GEOF110, GEOF120 og GEOF130 eller tilsvarende vere gjennomført og bestått i løpet av bachelorstudiet. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Obligatoriske emne/spesialisering

Mastergraden i meteorologi og oseanografi - klimadynamikk - omfattar:

- eit sjølvstendig vitskapeleg arbeid (masteroppgåve) som normalt skal ha eit omfang på 60 studiepoeng.
- emne eller spesialpensum på til saman 60 SP sett saman slik:

To av emna GEOF310, GEOF326, GEOF330 er obligatoriske (vi anbefaler at ein vel å ta alle) + 35-40 SP vald i samråd med rettleiaren.

Emna GEOF210, GEOF211, GEOF212, GEOF327, GEOF328, GEOF344 og GEOF345 er dei mest aktuelle.

Tilrådd studieplan

4. V	oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3. H	Val	Oppgåve	Oppgåve
2. V	Val	Val	Oppgåve
1.H	GEOF326*	GEOF310*	GEOF330*

* Vel to av desse emna som obligatorisk

Administrativt ansvarleg

Geofysisk institutt har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost studierettleiar@gfi.uib.no

Yrkesveggar

Studiet skal gje deg eit godt grunnlag for vidare arbeid som fagmeteorolog, fagoseanograf eller klimaekspert innanfor offentlege og private verksemdar, mellom anna forskning, oljeindustri og miljøforvaltning eller som lektor i grunnskole eller videregående skule (dersom du byggjer på med praktisk- pedagogisk utdanning).

MAMN-GFMET Masterprogram i meteorologi og oseanografi - Meteorologi

Grad:	Master i meteorologi og oseanografi i - meteorologi.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Meteorologi er læra om rørsler og prosessar som føregår i atmosfæren. Vi nyttar dei fysiske lovene formulerte i matematiske likningar for å skildre ulike fenomen. Gode kunnskapar i matematikk og fysikk er derfor ein føresetnad for å studere meteorologi. Ved Geofysisk institutt kan du følgje studieretning i meteorologi innan følgjande område: Studium av vêrsystem og bruk av numeriske modellar for å varsle utviklinga av vêrsystema, studium av lokale vêr- og klimatilhøve, studium av klima på større skala, og studium av strålingsprosessar i atmosfæren. Målsetjinga er primært å gi kandidatar med mastergrad i meteorologi fagleg kompetanse til å jobbe innan vêrvarsling eller forskning i meteorologi. Slike kandidatar vil også ha kompetanse til ei rekkje andre typar jobbar, for eksempel som lærarar i grunnskolen eller vidaregåande skole.

Opptakskrav

Bachelor i meteorologi og oseanografi, bachelor i (anvendt) matematikk, bachelor i fysikk, bachelor i geofysikk eller liknande. For å bli teken opp på masterprogram i meteorologi og oseanografi - meteorologi må emna GEOF110, GEOF120 og GEOF130 eller tilsvarende vere gjennomført i løpet av bachelorstudiet. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Obligatoriske emne/spesialisering

Mastergraden i meteorologi og oseanografi - studieretning meteorologi omfattar:

- eit sjølvstendig vitskapeleg arbeid (masteroppgåve) som normalt skal ha eit omfang på 60 studiepoeng.
- emne eller spesialpensum på til saman 60 SP satt saman slik:

emna GEOF220, GEOF310, GEOF326 og GEOF321 (til saman 40 studiepoeng) er obligatoriske + 20 SP som du vel i samråd med rettleiar. Emna GEOF211, GEOF212, GEOF322, GEOF327, GEOF328 og GEOF329 er blant dei mest aktuelle.

Tilrådd studieplan

4. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3. H	GEOF321	Oppgåve	Oppgåve
2. V	GEOF220	Val	Oppgåve
1. H	GEOF310	GEOF326	Oppgåve/Val

Administrativt ansvarleg

Geofysisk institutt har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost studierettleiar@gfi.uib.no

Yrkesveggar

Studiet skal gje deg eit grunnlag for arbeid som fagmeteorolog innanfor offentlege og private verksemder, mellom anna forskning, oljeindustri, vervarsling, miljøforvaltning eller som lektor i grunnskole eller vidaregåande skule (dersom du byggjer på med praktisk- pedagogisk utdanning).

MASTERPROGRAM I GEOVITSKAP

MAMN-GVDYN Masterprogram i geovitskap - Geodynamikk

Grad:	Master i geovitskap - geodynamikk.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Geodynamiske prosessar kan studerast i tre ulike skalaer: globale, regionale og lokale. Globale dynamiske prosessar som føregår i jorda sitt indre, heng tett saman med geologiske prosessar på jordoverflata, der platetektonikk står sentralt. Bruk av faga geologi og geofysikk er nødvendig for å kunne forstå geodynamiske prosessar. Geofysiske metodar blir nytta til å kartleggje jorda sitt indre, medan geologiske metodar blir brukte til å forstå geologiske prosessar på overflata. I regional skala er geodynamikk viktig for bl.a. å skildre oppbygging og deformasjon av litosfæreplater. Nær aktive plategrenser er både vulkanar og jordskjelv integrerte delar av deformasjonen. Samanhengen mellom kontinental- og havbotnsskorpe er spesielt viktig for oppbygging av norsk kontinentalsokkel, særleg med tanke på petroleumsførekomstar. Aktiv deformasjon gjennom einskilde jordskjelv langs geologiske strukturar (forkastingar) blir sett på som ein del av geodynamiske prosessar i lokal skala. Seismologi, tektonikk, paleomagnetisme og magmatisk petrologi er viktige disiplinar som inngår i fagområdet, og informatikk og matematikk er viktige støttefag innan delar av studiet. Instituttet har eit omfattande samarbeid med oljeindustrien og deltek i ei rekkje internasjonale forskingsprogram innan geodynamikk. Den faglege bredden ved institutter og tilknytninga til omverden er med å gje kandidatane spisskompetanse innan geodynamiske problemstillingar som gjer at dei kan gå ut i verda å møte dei krava som stillast til kandidatar med geofagleg bakgrunn.

Opptakskrav

Bachelorgrad i geologi, geofysikk eller tilsvarende, avhengig av disiplin og spesialisering. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Obligatoriske emne/spesialisering

Studiet består av to komponentar:

- eit sjølvstendig vitenskapeleg arbeid (masteroppgåve) og eit spesialpensum.
- masteroppgåve har eit omfang på 60 sp. Det vert mogleg å få 30 sp oppgåve, bl.a. fellesgraden Basinmaster har det.
- Spesialpensum er sett saman av emne tilsvarende 60 sp i samråd med rettleiar. Ved val av 30 sp oppgåve aukar spesialpensumet til eit omfang på 90 sp

Administrativt ansvarleg

Institutt for geovitenskap har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost Studierettleiar@geo.uib.no

Yrkesveggar

Petroleumsindustri, statlege og offentlege forvaltingsorgan, universitet og høgskolesektor samt private konsulent- og forskingsinstitusjonar.

MAMN-GVKVA Masterprogram i geovitskap - Kwartærgeologi og paleoklima

Grad:	Master i geovitskap - kvartærgeologi og paleoklima.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Studiet presenterer jorda si geologiske og klimatiske historie dei siste 3 millionar åra gjennom ei innføring i bl.a. paleoklimatologi, sedimentologi, stratigrafi, kjemi, brelære (glasiologi), oseanografi og geofysikk. Gjennom felt- og laboratoriekurs vil ein lære å rekonstruere og tolke endringar i prosessar og klima bakover i tid, både med låg og høg tidsoppløysing. Kwartærgeologi og paleoklimatologi ved UiB har ein sterk posisjon i internasjonal forskning og er mellom dei leiande innan fleire fagområde. Dette betyr at studentane blir ein del av eit fagmiljø med høg kompetanse innan eit fag som utviklar seg raskt. Den faglege bredden ved institutter og tilknytninga til omverden er med å gje kandidatane spisskompetanse innan kvartærgeologiske og paleoklimatiske problemstillingar som gjer at dei kan gå ut i verda å møte dei krava som stillast til kandidatar med geofagleg bakgrunn.

Opptakskrav

Bachelorgrad i geologi, geofysikk eller tilsvarende, avhengig av disiplin/spesialisering. For enkelte disiplinlar kan også bachelorgrad i naturgeografi danne opptaksgrunnlag, dersom spesifikke krav til geovitskaplege emne i graden er oppfylt. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Obligatoriske emne/spesialisering

Studiet består av to komponentar:

- eit sjølvstendig vitenskapeleg arbeid (masteroppgåve) og eit spesialpensum.
- masteroppgåva har eit omfang på 60 sp. Det vert mogleg å få 30 sp oppgåve.
- Spesialpensum er sett saman av emne tilsvarende 60 sp i samråd med rettleiar. Ved val av 30 sp oppgåve aukar spesialpensumet til eit omfang på 90 sp

Administrativt ansvarleg

Institutt for geovitenskap har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost Studierettleiar@geo.uib.no

Yrkesveggar

Statlege og offentlege forvaltingsorgan, universitet og høgskolesektor, oljeindustrien samt private konsulent- og forskingsinstitusjonar.

MAMN-GVMAR Masterprogram i geovitskap - Marin geologi og geofysikk

Grad: Master i geovitskap - marin geologi og geofysikk.
Omfang: Toårig (120 SP)
Oppstart: Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Masterprogrammet kan omfatte eit vidt spekter av klassiske underdisiplinar som paleoceanografi, sedimentologi, tektonikk, seismikk, topografi, geokjemi og magnetisme. Instituttet har tilgang til to forskingsfartøy som blir nytta i utstrekkt toktarbeid. Moderne feltutstyr og avanserte laboratorium står til disposisjon og gir deg høve til å få ei utdanning i toppklasse innanfor faget. Innan marin kan du og velja ein europeisk fellesgrad: Basinmaster - hvor utveksling i 3.semester er obligatorisk. Den faglege bredden ved instituttet og tilknytninga til omverden er med å gje kandidatane spisskompetanse innan marine problemstillingar som gjer at dei kan gå ut i verda å møte dei krava som stillast til kandidatar med geofagleg bakgrunn.

Opptakskrav

Bachelorgrad i geologi, geofysikk eller tilsvarende, avhengig av disiplin og spesialisering.
Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.
For basinmaster vil det i tillegg vert krevd:
- gode resultat frå bachelorgraden
- eit brev med motivasjon for studiet
- ein anbefaling frå ein vitenskapleg person
- kunne dokumentere økonomi til kost og skolepengar

Obligatoriske emne/spesialisering

Studiet består av to komponentar:

- eit sjølvstendig vitenskapeleg arbeid (masteroppgåve) og eit spesialpensum.
- masteroppgåva har eit omfang på 60 sp. Det vert mogleg å få 30 sp oppgåve, bl.a. Basinmaster har det.
- spesialpensum er sett saman av emne tilsvarende 60 sp i samråd med rettleiar. Ved val av 30 sp oppgåve aukar spesialpensumet til eit omfang på 90 sp

Administrativt ansvarleg

Institutt for geovitenskap har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost Studierettleiar@geo.uib.no

Yrkesveggar

Dei fleste med ein mastergrad i geovitskap får for tida arbeid i oljerelatert verksemd. Studiet skal gi deg godt grunnlag for arbeid innanfor oljerelatert verksemd, statlege og offentlege forvaltingsorgan, universitet og høgskolesektor og private konsulent- og forskingsinstitusjonar. Masterstudiet gir også kompetanse til arbeid innanfor nasjonale og internasjonale marine aktivitetar eller til eit doktorgradsstudium.

MAMN-GVBIOKJ Masterprogram i geovitskap - Geobiologi og geokjemi

Grad:	Master i geovitenskap - geobiologi og geokjemi.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Studiet omfattar ulike problemstillingar innan samspelet mellom magmatiske, metamorfe, hydrotermale, geokjemiske og biologiske prosessar i moderne og tidleg geologisk tid, biologiske og (bio)geokjemiske prosessar i marine sediment, sedimentprovenans, samt forvittringsreaksjonar og vasskjemi. Marine forskingstokt og landbasert feltarbeid i kombinasjon med laboratorieundersøkingar vil gi deg kunnskap innan fundamentale, globale petrologiske, geokjemiske og biogeokjemiske prosessar og erfaring i bruk av moderne analytiske metodar og teknikkar. Kunnskapen er viktig for å forstå jorda si utvikling gjennom tid og dannar basis for ein fornuftig og berekraftig forvaltning av naturlege resursar og miljø. Eksempel på studietema er jordas tidlige miljø og utvikling, biosignaturar og tidleg liv, den djupe biosfæren, biomineralisering, marine malmførekomstar, og geokjemiske og geobiologiske prosessar knytta til CO₂ lagring.

Opptakskrav

Bachelorgrad i geovitskap, eller tilsvarende utdanning. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Obligatoriske emne/spesialisering

Studiet har to komponentar: Kursdel og masteroppgåve. Den samla arbeidsmengda skal vere 120 studiepoeng. Studiet har ingen obligatoriske kurs. Emna skal vere på 200- eller 300-talsnivå. Valemne og eventuelt spesialpensum skal veljast i samråd med rettleiarkomiteé, for å gje eit godt grunnlag for å arbeide med masteroppgåva.

Administrativt ansvarleg

Institutt for geovitenskap har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost Studierettleiar@geo.uib.no Tlf 55 58 35 19

Yrkesveggar

Statlege og offentlege forvaltingsorgan, universitet og høgskolesektor samt private konsulent- og forskingsinstitusjonar.

MAMN-GVPET Masterprogram i geovitskap - Petroleumsgeofag

Grad:	Master i geovitskap - petroleumsgeofag.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Faga geologi og geofysikk er svært nyttige i arbeidet med å finne olje og gass, og for utvinning av slike ressursar på ein sikker og innteksbringande måte. Geofysiske metodar blir nytta til å kartleggje strukturar i ein bergart, til dømes ved å studere korleis seismiske bølger, genererte i vasslaget av luftkanonar, blir reflekterte frå geologiske grenseflater i undergrunnen. I geologiske disiplinar studerer ein bergartar ved direkte observasjonar, tildømes ved å analysere kjernar frå borehol. Instituttet har tilgang til to forskingsfartøy som blir nytta i utstrekkt toktverksemd. Fagområdet spenner frå matematisk beskriving av fysiske lover for bølgeutbreiing, via innsamling av ulike typar data, til tolking og modellering av desse. Strukturgeologi og sedimentologi er viktige disiplinar som inngår i fagområdet, og informatikk og kjemi er viktige støttefag innan delar av studiet. Innan petroleumsgeofag kan du og velja ein europeisk fellesgrad: Basinmaster - hvor utveksling i 3.semester er obligatorisk. Den faglege bredden ved instituttet og tilknytninga til omverden er med å gje kandidatane spisskompetanse innan petroleumsrelaterte problemstillingar som gjer at dei kan gå ut i verda å møte dei krava som stillast til kandidatar med geofagleg bakgrunn.

Opptakskrav

Bachelorgrad i geologi, geofysikk eller tilsvarande, avhengig av disiplin og spesialisering. For enkelte disiplinar kan og bachelorgrad i kjemi eller petroleumsteknologi danne opptaksgrunnlag, dersom spesifikke krav til geovitskaplege emne i graden er oppfylt. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass. For basinmaster vil det i tillegg vert krevd:

- gode resultat frå bachelorgraden
- eit brev med motivasjon for studiet
- ein anbefaling frå ein vitenskapleg person
- kunne dokumentere økonomi til kost og skolepengar.

Obligatoriske emne/spesialisering

Studiet består av to komponentar:

- eit sjølvstendig vitenskapleg arbeid (masteroppgåve) og eit spesialpensum.
- masteroppgåva har eit omfang på 60 sp. Det vert mogleg å få 30 sp oppgåve, bl.a. Basinmaster har det.
- spesialpensum er sett saman av emne tilsvarande 60 sp i samråd med rettleiar. Ved val av 30 sp oppgåve aukar spesialpensumet til eit omfang på 90 sp

Administrativt ansvarleg

Institutt for geovitenskap har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost Studierettleiar@geo.uib.no

Yrkesveggar

Oljeindustri, statlege og offentlege forvaltingsorgan, universitet og høgskolesektor samt private konsulent - og forskingsinstitusjonar.

MASTERPROGRAM I INFORMATIKK

MAMN-INFAG Masterprogram i informatikk - Algoritmar

Grad: Master i informatikk - algoritmar.
Omfang: Toårig (120 SP)
Oppstart: Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Masterretninga algoritmar tar for seg utvikling av framgangsmåtar (algoritmar) for å løyse problem raskast mogleg på ei datamaskin. Målsettinga er å finne ein mest mogleg effektiv løysingsmetode enten gjennom analyse eller gjennom praktiske testar. Studiet omfattar også ulike fundamentale aspekt ved algoritmar, som å identifisere problem som vanskeleg lar seg løyse effektivt på ei datamaskin. For desse vil ein stor del av arbeidet dreie seg om utvikling av alternative løysingsmetodar. Dette kan vere algoritmar som fungerer raskt på spesielle typar inndata eller som finn ei tilnærma løysing framfor ei eksakt.

Opptakskrav

Enten bachelorgrad i informatikk frå Institutt for informatikk, UiB, eller ein vilkårlig bachelorgrad med minst 20 SP matematikk og 60 SP informatikk. Merk at det er egne krav til informatikk, matematikk og fagsamansetjing i bachelorgraden i informatikk ved UiB. Studiet har eit avgrensa tal på studieplassar, og opptaket blir regulert på basis av karakterar. Studentar som tar bachelorgrad ved ein høgskule, bør vere særskild merksame på matematikkkrava for opptak, matematikk er ikkje obligatorisk i alle informatikkgradar ved høgskulene. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Administrativt ansvarleg

Institutt for informatikk har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet om du har spørsmål: studieveileder@ii.uib.no Tlf: 55 58 40 93.

Obligatoriske emne/spesialisering

Studiet har to komponentar: Kursdel og mastergradsoppgåve. Den samla arbeidsmengda skal vere 120 SP, der masteroppgåve er på 60 SP. Det er mogleg å skrive masteroppgåve på 30 SP.

Kursdelen:

Tre emne er obligatoriske i masterstudiet:

INF234 Algoritmar

INF235 Kompleksitetsteori

INF334 Vidaregåande algoritmeteknikkar.

Dei andre emna skal vere på 200- eller 300-talsnivå.

Etter avtale med rettleiar, kan ein ha inntil 10 SP på 100-nivå. Emne og eventuelt spesialpensum skal veljast i samarbeid med rettleiar for å gi eit godt grunnlag for å arbeide med masteroppgåva.

Tilrådd studieplan

4. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3. H	INF334	Oppgåve/val	Oppgåve/val
2. V	INF235	INF236/INF237	Oppgåve/val
1. H	INF234	INF210/val	MAT221/val

Yrkesveggar

IKT-teknologi blir i stadig aukande grad ein basisteknologi i all næringsverksemd og forvaltning, og våre kandidatar er svært etterspurde til å vedlikehalde og utvikle IT-system. Mange får seg også jobb innan IT-industrien eller innan forskning og høgare utdanning.

MAMN-INFBI Masterprogram i informatikk - Bioinformatikk

Grad:	Master i informatikk - bioinformatikk.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Bioinformatikk er eit fagområde i skjæringspunktet mellom informatikk og biologi. Teknikkar og metodar frå informatikk blir brukt for å løyse problem relatert til molekylærbiologisk forskning, spesielt analyse av den store datamengda som blir produsert. I tillegg til at generelle informatiske metodar blir brukt, må nye metodar utviklast for å løyse dei nye problemstillingane som dukkar opp. Masterstudiet i bioinformatikk har som mål å setje studentane i stand til å vera med i denne utviklinga, samtidig som det gir ei generell informatisk utdanning.

Opptakskrav

Enten bachelorgrad i informatikk frå Institutt for informatikk, UiB, eller ein vilkårlig bachelorgrad med minst 20 SP matematikk og 60 SP informatikk. Merk at det er egne krav til informatikk, matematikk og fagsamansetjing i bachelorgraden i informatikk ved UiB. Studiet har eit avgrensa tal på studie plassar, og opptaket blir regulert på basis av karakterar. Studentar som tar bachelorgrad ved ein høgskule, bør vere særskild merksame på matematikkkrava for opptak, matematikk er ikkje obligatorisk i alle informatikkgradar ved høgskulene. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studie plass.

Obligatoriske emne/spesialisering

Studiet har to komponentar: Kursdel og mastergradsoppgåve. Den samla arbeidsmengda skal vere 120 studiepoeng. Det er mogleg å skrive masteroppgåve på 30 studiepoeng. I kursdelen er 3 emne obligatoriske i masterstudiet:

INF234 Algoritmar

INF280 Søking og maskinlæring

INF380 Biologisk sekvens- og strukturanalyse.

Dessutan er MOL301 Biomolekyl sterkt tilrådd.

Dei andre emna i kursdelen skal vere på 200- og 300-talsnivå. Etter avtale med rettleiar, kan ein ha inntil 10 SP på 100-nivå. Emne og eventuelt spesialpensum skal veljast i samarbeid med rettleiar for å gi eit godt grunnlag for å arbeide med masteroppgåva.

Tilrådd studieplan

4. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3. H	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
2. V	INF380/val	Valemne	Valemne
1. H	INF234	INF280	MOL301

Administrativt ansvarleg

Institutt for informatikk har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet om du har spørsmål: studieveileder@ii.uib.no Tlf: 55 58 40 93.

Yrkesveggar

Arbeidsmarknaden i bioinformatikk i Noreg er førebels mest knytt til akademia. Feltet er under oppbygging ved dei fleste norske universitet, og i tillegg vil større biologiske/medisinske sentre ha behov for bioinformatikarar. Internasjonalt er etterspørselen stor, både i akademia og i legemiddel/bioteknologisk industri. Kandidatar vil òg vere kvalifiserte for informatikkjobbar generelt.

MAMN-INFOP Masterprogram i informatikk - Optimering

Grad:	Master i informatikk - optimering.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

I studieretninga optimering studerer ein framgangsmåtar for å formulere og løyse optimeringsproblem på ei datamaskin. Under studiet vil ein lære seg både modellering, det vil sei å uttrykke praktiske problem i form av matematiske modellar, og å utvikle algoritmar for å finne løysing til modellane. Ferdige kandidatar skal ha fått solide vitenskapleg funderte kunnskapar og kompetanse i informatikk generelt og i optimering spesielt. Ein skal ha fått ei god innføring i vitenskaplege arbeidsmåtar og trening i sjølvstendig arbeid med omfattande og krevjande faglege oppgåver. Ein vil ha utvikla spisskompetanse innan ei spesialisering i optimering, og ein vil ha kompetanse i praktisk modellering, samt godt oversyn over andre fagområde. Spesialisering innan følgjande område

Innanfor masterprogrammet i informatikk med studieretning optimering kan du velje mellom følgjande spesialiseringar:

- Diskret/kombinatorisk optimering
- Kontinuerleg optimering

I begge spesialiseringane vil det vere stort innslag av praktisk optimeringsarbeid med optimeringsproblem henta frå industri og næringslivet elles.

Opptakskrav

Enten bachelorgrad i informatikk frå Institutt for informatikk, UiB, eller ein vilkårlig bachelorgrad med minst 20 SP matematikk og 60 SP informatikk. Merk at det er eigne krav til informatikk, matematikk og fagsamansetjing i bachelorgraden i informatikk ved UiB. Studiet har eit avgrensa tal på studie plassar, og opptaket blir regulert på basis av karakterar. Studentar som tar bachelorgrad ved ein høgskule, bør vere særskild merksame på matematikkkrava for opptak, matematikk er ikkje obligatorisk i alle informatikkgradar ved høgskulene. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studie plass.

Obligatoriske emne/spesialisering

Studiet har to komponentar: Kursdel og mastergradsoppgåve. Den samla arbeidsmengda skal vere 120 SP. Det er mogleg å skrive masteroppgåve på 30 SP.

Kursdelen To emne er obligatoriske:

INF234 Algoritmar

INF 270 Optimeringsmetodar

Dei andre emna skal vere på 200- eller 300-talsnivå. Etter avtale med rettleiar, kan ein ha inntil 10 SP på 100-nivå. Emne og eventuelt spesialpensum skal veljast i samarbeid med rettleiar for å gi eit godt grunnlag for å arbeide med masteroppgåva.

Tilrådd studieplan

4. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3. H	Oppgåve/val	Oppgåve	Oppgåve
2. V	INF371/val	INF372/val	INF237/oppgåve
1. H	INF234	INF270	MAT261/valemne

Administrativt ansvarleg

Institutt for informatikk har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet om du har spørsmål: studieveileder@ii.uib.no Tlf: 55 58 40 93.

Yrkesveg

IKT-teknologi blir i stadig aukande grad ein basisteknologi i all næringsverksemd og forvaltning, og kandidatar med ein mastergrad i informatikk er svært etterspurde til å vedlikehalde og utvikle IT-system. Mange får seg også jobb innan IT-industrien eller innan forskning og høgare utdanning. Dei som spesialiserer seg innan optimering, arbeider ofte med modellering, metodeutvikling og implementering innan produksjonsplanlegging, transport og andre former for industriell planlegging. Den vidaregåande skulen har eit stort udekkka behov for lærarar med god bakgrunn i matematikk og informatikk.

MAMN-INFPR Masterprogram i informatikk - Programutvikling

Grad:	Master i informatikk - programutvikling.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Spesialiseringa innan *programvareutvikling* legg vekt på opplæring i og bruk av moderne systemutviklingsmetodar og teknologi. Målet er å utdanne kandidatar med spisskompetanse innanfor avansert datateknologi med fokus på praktiske problemstillingar. Spesialiseringa innan *programutviklingsteori* legg vekt på dei teoretiske grunnprinsippa og metodane som ligg under konstruksjonen og analysen av komplekse datasystem. Målet er å utdanne kandidatar med spisskompetanse innanfor avansert programmeringsteori, der hovudvekta ligg på fleksible løysingar med omsyn på teknologiske endringar og utvikling.

Opptakskrav

Enten bachelorgrad i informatikk frå Institutt for informatikk, UiB, eller ein vilkårlig bachelorgrad med minst 20 SP matematikk og 60 SP informatikk. Merk at det er egne krav til informatikk, matematikk og fagsamansetjing i bachelorgraden i informatikk ved UiB. Studiet har eit avgrensa tal på studieplassar, og opptaket blir regulert på basis av karakterar. Studentar som tar bachelorgrad ved ein høgskule, bør vere særskild merksame på matematikkkrava for opptak, matematikk er ikkje obligatorisk i alle informatikkgradar ved høgskulene. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Administrativt ansvarleg

Institutt for informatikk har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet om du har spørsmål: studieveileder@ii.uib.no Tlf: 55 58 40 93.

Yrkesveggar

IKT-teknologi blir i stadig aukande grad ein basisteknologi i allnæringsverksemd og forvaltning, og våre kandidatar er svært etterspurte til å vedlikehalde og utvikle IT-system. Mange får seg også jobb innan IT-industrien eller innan forskning og høgare utdanning. Andre moglege yrkesveggar finst i bank, forsikring, TV (til dømes Vizrt <http://www.vizrt.no/>), i konsulentverksemd (til dømes CAP <http://www.no.capgemini.com/>), og i industri (f.eks. Hydro, Statoil).

Obligatoriske emne/spesialisering

Studiet har to komponentar: Kursdel og mastergradsoppgåve. Den samla arbeidsmengda skal vere 120 studiepoeng.

Kursdelen

I spesialiseringa programutviklingsteori er følgjande emne obligatoriske:

- INF234 Algoritmar
- INF220 Programspesifikasjon og
- INF227 Innføring i logikk.

I tillegg er det til eit krav om minst eitt av kursa INF210 Datamaskinteori, INF223 Kategoriteori eller INF225 Innføring i programomsetjing.

I spesialiseringa programvareutvikling er følgjande emne obligatoriske:

- INF234 Algoritmar
- MOD250 Avansert programvareteknologi (HiB) og
- MOD251 Moderne systemutviklingsmetodar (HiB)

Emna i kursdelen skal vere på 200- og 300-talsnivå. Emne og eventuelt spesialpensum skal veljast i samarbeid med rettleiar for å gi eit godt grunnlag for å arbeide med masteroppgåva. Etter avtale med rettleiar, kan ein ha inntil 10 SP på 100-nivå.

Tilrådd studieplan

Spesialisering i programutviklingsteori (lang oppgåve på 60 SP)

4. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3. H	INF329/val	Oppgåve	Oppgåve
2. V	INF227	INF223/val	Oppgåve
1. H	INF234	INF220	INF210/ INF225

Spesialisering i programvareutvikling (lang oppgåve på 60 SP)

4. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3. H	Oppgåve/val/INF226	Oppgåve	Oppgåve
2. V	MOD252/val	MOD251	Oppgåve/val
1. H	INF234	MOD250	Val/INF226

MAMN-INFSI Masterprogram i informatikk - Sikker og trådløs kommunikasjon

Grad:	Master i informatikk - sikker og trådløs kommunikasjon.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Masterstudiet i sikker og robust kommunikasjon omhandlar kodeteori, kryptografi og datatryggleik i faste og trådlause kommunikasjonssystem.

Kodeteori handlar om metodar for å sikre data mot feil som oppstår under kommunikasjon eller lagring av data. Dette fagområdet er fundamentalt for å gjere kommunikasjonssystem dugande og pålitelige. *Kryptografi* omfattar metodar for å sikre data mot uautorisert innsyn, endring og forfalsking, og til å lage digitale signaturar. *Datatryggleik* omfattar studie av svakheter overfor vondsinna angrep mot kommunikasjons- og informasjonssystema. Fagområda kodeteori, kryptografi og datatryggleik er nært knytt til kvarandre, og utgjer fokusområda til Seltersenteret. Problem som er aktuelle for oppgåver spenner over eit spekter frå reine teorioppgåver som er matematiske av natur, til oppgåver med hovudvekt på utvikling og implementering av forskjellige algoritmar i kodeteori og kryptologi eller i sikker og effektiv trådløs bruk. Masterstudentar innan sikker kommunikasjon vil kvalifisere til jobbar som ekspertar innan kommunikasjons- og datatryggleik.

Opptakskrav

Enten bachelorgrad i informatikk frå Institutt for informatikk, UiB, eller ein vilkårlig bachelorgrad med minst 20 SP matematikk og 60 SP informatikk. Merk at det er eigne krav til informatikk, matematikk og fagsamansetjing i bachelorgraden i informatikk ved UiB. Studiet har eit avgrensa tal på studieplassar, og opptaket blir regulert på basis av karakterar. Studentar som tar bachelorgrad ved ein høgskule, bør vere særskild merksame på matematikkkrava for opptak, matematikk er ikkje obligatorisk i alle informatikkgradar ved høgskulene. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Administrativt ansvarleg

Institutt for informatikk har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet om du har spørsmål: studieveileder@ii.uib.no Tlf: 55 58 40 93.

Obligatoriske emne/spesialisering

Studiet har to komponentar: Kursdel og mastergradsoppgåve. Masteroppgåva er eit sjølvstendig vitenskapleg arbeid om utgjer (30 eller) 60 SP.

Kursdelen:

Obligatoriske emne i mastergraden i sikker og påliteleg kommunikasjon er:

- INF234 Algoritmar
 - INF240 Grunnleggjande kodar
- I spesialiseringa kodeteori er i tillegg følgjande emne obligatoriske:

- INF244 Grafbasert kodeteori

I spesialiseringa kryptografi er i tillegg følgjande emne obligatorisk:

- INF247 Kryptografi

I spesialiseringa datatryggleik er i tillegg følgjande emne obligatorisk:

- INF245 Sikker og trådløs kommunikasjon

Dei andre emna skal vere på 200- eller 300- tals nivå. Emne og eventuelt spesialpensum skal veljast i samarbeid med rettleiar for å gi eit godt grunnlag for å arbeide med masteroppgåva. Emna i kursdelen skal vere på 200- og 300-talsnivå. Emne og eventuelt spesialpensum skal veljast i samarbeid med rettleiar for å gi eit godt grunnlag for å arbeide med masteroppgåva. Etter avtale med rettleiar, kan ein ha inntil 10 SP på 100-nivå.

Tilrådd studieplan

Spesialisering i kodeteori (lang oppgåve)

4. V	oppgåve	Oppgåve	oppgåve
3. H	INF244	Oppgåve	oppgåve
2. V	val	Val	oppgåve
1. H	INF234	INF240	INF244

Spesialisering i kryptografi (lang oppgåve)

4. V	oppgåve	Oppgåve	oppgåve
3. H	val	Oppgåve	oppgåve
2. V	INF247	Val	oppgåve
1. H	INF234	INF240	val

Spesialisering i datatryggleik (lang oppgåve)

4. V	oppgåve	Oppgåve	oppgåve
3. H	val	Oppgåve	oppgåve
2. V	INF245	Val	oppgåve
1. H	INF234	INF240	val

Yrkesvegar

Studiet skal gi deg godt grunnlag for arbeid innan forskning og utvikling, undervisning, IT og industri med ein spesiell kompetanse innan kommunikasjons- og datatryggleik.

MAMN-INFVI Masterprogram i informatikk - Visualisering

Grad:	Master i informatikk - visualisering.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Visualisering er eit område med stadig aukande relevans i informatikk. Avansert datagrafikk blir brukt til å gje innsikt i stor og komplekse datasett som kjem frå storskala målingar (medisinske 3D skannarar, sonar, seismiske målingar, etc), datasimuleringar (veskedynamikk, deformering av strukturar, etc.) eller kompleks modellering (dynamiske system, etc). Visualisering gjeld både utnytting og analyse av slike datasett og presentasjon av resultat. Viktige døme er volumrendering (attgjeving) av medisinske 3D bilete, visualisering av luftstraumen rundt bilar og fly, og visualisering av hierarkiske datastrukturar som t.d. filsystem.

Opptakskrav

Enten bachelorgrad i informatikk frå Institutt for informatikk, UiB, eller ein vilkårlig bachelorgrad med minst 20 SP matematikk og 60 SP informatikk. Merk at det er eigne krav til informatikk, matematikk og fagsamansetjing i bachelorgraden i informatikk ved UiB. Studiet har eit avgrensa tal på studieplassar, og opptaket blir regulert på basis av karakterar. Studentar som tar bachelorgrad ved ein høgskule, bør vere særskild merksame på matematikkkrava for opptak, matematikk er ikkje obligatorisk i alle informatikkgradar ved høgskulene. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Obligatoriske emne/spesialisering

Studiet har to komponentar: kursdel og mastergradsoppgåve. Kursdelen er organisert som ei rekkje kurs i ei logisk rekkjefylgje. Det betyr at vidaregåande kurs byggjer på grunnleggjande kurs og at ein kan spesialisere seg i ulike retningar etter interesse. 5 emne er obligatoriske i mastergraden, mens det 6. kan veljast i samråd med rettleiar. Følgjande emne er ein obligatorisk del av bachelor- eller masterstudiet:

- INF251 Grafisk databehandling
- INF234 Algoritmar
- INF252 Visualisering
- INF219 Individuelt prosjekt
- INF358 Seminar i visualisering
- INF359 Utvalde emne i visualisering
- INF211 (blir erstatta med INF251) Grafisk databehandling er ein føresetnad

(det er mogleg for dei som ikkje har tatt dette kurset eller tilsvarande i bachelorstudiet, å ta det under masterstudiet, men dette gir eit suboptimalt

opplegg). Kurset gir ein tekniske basis for studiet av visualisering. Studentane vil bli kjende med 3D datagrafikk, representasjon av grafiske data og grafikkmaskinvare. INF212 (blir erstatta med INF252) *Visualisering* er kjernekurset i studieretninga. Kurset dekkjer persepsjonsaspekta av humant syn og prinsippa for omforming av digitale data til kunnskap ved bruk av datagrafikk og interaksjon. Kurset dekkjer eit breitt spekter av visualiseringsteknikkar basert på forma av digital informasjon som skal omformast. Normalt bør kurset takast i fyrste semester i masterstudiet. For å få grunnleggjande praksis i utvikling av visualiseringsløyisingar under nøye rettleiing er INF219 *Individuelt prosjekt* ein viktig del av masterstudiet. Eit anna viktig kurs er INF358 *Seminar i visualisering*. Studentane vil få nær kontakt med stilen i vitskaplege arbeid. I kurset vil ein både studere vitskapleg litteratur, utføre og dokumentere eige arbeid skriftleg og presentera det munnleg. Kurset INF359 *Utvalde emne i visualisering* byggjer på INF252 og vil presentere vidaregåande emne innan visualisering, spesielt emne opp mot forskinga på instituttet. Emne og eventuelt spesialpensum skal veljast i samarbeid med rettleiar for å gje eit godt grunnlag for å arbeide med masteroppgåva.

Tilrådd studieplan

4.V	oppgåve	Oppgåve	oppgåve
3.H	Val	Oppgåve	oppgåve
2.V	INF219	INF359	Oppgåve
1.H	INF234	INF252 (tidlegare INF212)	INF358

Studentar som har tatt INF252 i bachelorstudiet, bør ta INF219 i 1. haust. Studentar som ikkje har tatt INF219 tidlegare, må ta det andre haust.

Administrativt ansvarleg

Institutt for informatikk. Ta gjerne kontakt med studierettleiar for spørsmål:
studieveileder@ii.uib.no, Tlf: 55 58 40 93.

Yrkesveggar

Etter fullført mastergrad i visualisering er ein vel budd for IT-relatert arbeid. Ein vil vere særleg vel skikka for FoU i visualisering og 3D-grafikk. Typiske jobbar er utvikling av system for CAD og GIS, utvikling av medisinske arbeidsstasjonar, design og utvikling av programvare for visuell analyse og utnytting av data frå industrien (t.d olje- og gassindustrien, fiskeri, bildesign). Kandidatane vil også ha kunnskap for utvikling av spel, utvikling av 3Dmodellering og forretningsgrafikk, programmering av grafikkmaskinvare, og brukargrensesnitt for alt frå mobiltelefonar til VR (virtual reality) omgavnader.

MASTERPROGRAM I KJEMI

MAMN-KJBIO Masterprogram i kjemi - Biofysikalsk kjemi

Grad: Master i kjemi - biofysikalsk kjemi.
Omfang: Toårig (120 SP)
Oppstart: Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Biofysikalsk kjemi omfattar struktur- og dynamikkstudiar av biomolekyl (protein, DNA-nukleotidar, karbohydrat, lipidar). Forskingsoppgåver vil ligge i grenseområdet mellom kjemi, biokjemi, molekylær biologi og farmasi. Aktuelle problemstillingar dekkjer eit vidt spekter av tema frå medisin til miljøkjemi, for eksempel utvikling av antikreftmedikament, psykofarmaka og studiar av tungmetall i biologiske system. Mange av oppgåvene inngår i internasjonale forskingsprosjekt. Ei rekkje eksperimentelle metodar blir nytta, mellom anna høgfelt NMR-spektroskopi og kromatografi (HPLC). I dei fleste oppgåvene inngår bruk av IT-basert dataanalyse og molekylgrafikk.

Opptakskrav

Bachelorgrad i kjemi eller tilsvarende utdanning. Du som har bachelorgrad i andre realfagsdisiplinar, kan bli teken opp viss bakgrunnen din blir vurdert som tilfredsstillande i forhold til masteroppgåva. For å oppnå mastergrad i biofysikalsk kjemi, må emnet KJEM250 *Analytisk kjemi* eller tilsvarende vere gjennomført og bestått i løpet av bachelor- eller masterstudiet. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet i biofysikalsk kjemi omfattar eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 SP og emne eller spesialpensum på til saman 60 SP sett saman slik:

- KJEM217 *Biofysikalsk kjemi* (H), KJEM220 *Molekylmodellering* (H) og KJEM251 *NMR-spektroskopi I* (H) (på til saman 30 SP)
- Minst eitt av emna KJEM230 *Analytisk organisk kjemi* (V) og KJEM232 *Eksperimentell syntetisk kjemi* (H).
- Resten av emna vel du i samråd med rettleiaren din.

Ver oppmerksom på at KJEM217 berre blir undervist kvar andre haust. Det er derfor viktig at du så tidleg som mogleg tek kontakt med rettleiaren din for å planleggje plasseringa av emna.

Tilrådd studieplan (opptak haust)

4. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3. H	Valemne	Oppgåve	Oppgåve
2. V	Valemne	Valemne	Oppgåve
1. H	KJEM217	KJEM220	KJEM251

Administrativt ansvarleg

Kjemisk institutt har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål: studierettleiar@kj.uib.no, Tlf 55 58 34 45

Yrkesveggar

Studiet skal gi deg godt grunnlag for arbeid innanfor industri, forvaltning og tilsyn, undervisning, forskning, farmasøytisk industri og miljørelaterte yrke.

MAMN-KJFYS Masterprogram i kjemi - Fysikalsk kjemi

Grad:	Master i kjemi - fysikalsk kjemi.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

I fysikalsk kjemi bruker vi avanserte målemetodar i kombinasjon med termodynamiske eller molekylære modellar for å studere kjemiske prosessar. Studiet er hovudsakleg eksperimentelt, men det blir også brukt moderne dataverktøy for å modellere prosessane. Systema du skal studere varierer frå frie molekyl og molekyl på grenseflater til mikrodråpar, emulsjonar og aggregat av molekyl. Det eksperimentelle arbeidet blir utført på universitetet, ved samarbeidande industriverksemder eller internasjonale forskingsinstitusjonar. Målsetjinga for denne forskinga er å studere grunnleggjande kjemiske eigenskapar og korleis desse påverkar naturlege prosessar. Ein stor del av aktiviteten er retta inn mot industrielle problemstillingar, for eksempel innan petroleumsindustrien.

Opptakskrav

Bachelorgrad i kjemi eller tilsvarende utdanning. Du som har bachelorgrad i andre realfagsdisiplinar kan bli teken opp viss bakgrunnen din blir vurdert som tilfredsstillande i forhold til masteroppgåva. For å oppnå mastergrad i fysikalsk kjemi, må emna KJEM212 Molekylære drivkrefter og KJEM250 Analytisk kjemi eller tilsvarende, vere gjennomførte og bestått i løpet av bachelor- eller masterstudiet. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet i fysikalsk kjemi omfattar eit sjølvstendig vitenskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 SP og eit emne eller spesialpensum på til saman 60 SP sett saman slik:

- Emna KJEM214 Overflate- og kolloidkjemi (H) og KJEM319 Eksperimentelle teknikkar i fysikalsk kjemi (V) (på til saman 20 SP)
- 10 SP valt blant PTEK213 Reservoarteknikk II (H), KJEM220 Molekylmodellering (H) og KJEM225 Forsøksplanlegging og analyse av fleirvariable data (H).
- 30 SP blir valt i samråd med rettleiaren din.
-

Tilrådd studieplan (opptak haust)

4.V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3.H	Valemne	Oppgåve	Oppgåve
2.V	KJEM319	Valemne	Oppgåve
1.H	KJEM214	Valemne	Valemne

Administrativt ansvarleg

Kjemisk institutt har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål: studierettleiar@kj.uib.no
Tlf 55 58 34 45

Yrkesveggar

Studiet skal gi deg godt grunnlag for arbeid innan oljerelatert verksemd (oljeutvinning og foredling, serviceselskap (både off- og on-shore), forskarstillingar, industri (bl.a. farmasøytisk industri), forskings- og utviklingsstillingar innan universitets- og instituttsektoren, undervisningssektoren.

MAMN-KJMET Masterprogram i kjemi - Kjemometri

Grad:	Master i kjemi - kjemometri.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Data og informasjon er to ulike omgrep. Store datasett kan innehalde liten eller ingen informasjon, og samtidig kan det vere vanskeleg å hente fram informasjon frå store datasett. Eit av hovudmåla med studiet i kjemometri er derfor å lære korleis ein ved hjelp av så få forsøk som mogleg, kan generere så mykje informasjon som mogleg. Det andre hovudmålet er å lære korleis informasjon kan hentast fram frå store, kompliserte datasett. Kjemometrien bruker metodar frå statistikk, matematikk og informatikk for å oppnå dette. Kjemiske problem i for eksempel prosessindustrien er gjerne komplekse og fleirvariable, og kjemometri blir derfor kalla multivariat dataanalyse.

Opptakskrav

Bachelorgrad i kjemi eller tilsvarende utdanning. Du som har bachelorgrad i andre realfagsdisiplinar, kan bli teken opp viss bakgrunnen din blir vurdert som tilfredsstillande i forhold til masteroppgåva. For å oppnå mastergrad i kjemometri, må emna KJEM250 Analytisk kjemi og MAT121 Lineær algebra eller tilsvarende vere gjennomførte og bestått i løpet av bachelor- eller masterstudiet. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Administrativt ansvarleg

Kjemisk institutt har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål: studierettleiar@kj.uib.no Tlf 55 58 34 45

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet i kjemometri omfattar eit sjølvstendig vitenskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 SP og emne eller spesialpensum på til saman 60 studiepoeng. Dei er sett saman slik:

- Emna KJEM225 Forsøksplanlegging og analyse av fleirvariable data (H), KJEM250 Analytisk kjemi (V) og KJEM325 Multikomponentanalyse (V) (på til saman 30 SP)
- 20 SP valt blant emna PTEK226 Prosess- og miljøkjemometri (H), KJEM212 Molekylære drivkrefter (V), MAT260 Reknealgoritmar 2 (V), MAT261 Numerisk lineær algebra (H), MAT264 Laboratoriekurs i reknevitskap (V) og STAT200 Anvend statistikk (V).
- Du vel 10 SP etter avtale med rettleiaren din. Ver merksam på at KJEM325 berre blir undervist kvar andre vår. Det er derfor viktig at du så tidleg som mogleg tek kontakt med rettleiar for å planleggje plasseringa av emna. Ver merksam på at det er 5 SP overlapp mellom KJEM225 og PTEK226.

Tilrådd studieplan (opptak haust)

4. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3. H	Valemne	Oppgåve	Oppgåve
2. V	KJEM325	KJEM250	Oppgåve
1. H	KJEM225	Valemne	Valemne

Yrkesveggar

Studiet skal gi deg godt grunnlag for arbeid innan industri (f.eks. farmasøytisk og oljeretta industri eller ernærings- og prosessindustri), forvaltning og tilsyn, forskning, undervisning, kjemisk analyselaboratorium.

MAMN-KJMIL Masterprogram i kjemi - Miljøkjemi

Grad:	Master i kjemi - miljøkjemi.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår

Mål og innhald

Forståing av kjemiske prosessar i naturen er grunnleggjande for å skjønne korleis dei naturlege syklusane verkar, og korleis menneskeleg aktivitet påverkar dei naturlege systema. Masterprogrammet i kjemi/miljø skal gi grunnleggjande forståing for slike prosessar og leie fram til ei forskingsoppgåve der kjemiske metodar blir brukte til å utforske ei problemstilling med miljørelevans. Dette vil ofte bety at forskinga legg vekt på uorganiske og/eller organiske, analytiske teknikkar og systemforståing, men også utvikling av miljøvenlege prosessar ("grøn kjemi", fornybare energikjelder).

Opptakskrav

Bachelorgrad i kjemi, bachelorgrad i miljø og ressursfag med fordjuping i kjemi eller tilsvarende utdanning. Du som har bachelorgrad i andre realfagsdisiplinar kan bli teken opp viss bakgrunnen din blir vurdert som tilfredsstillande i forhold til masteroppgåva. For å oppnå mastergrad i miljøkjemi, må emnet KJEM250 Analytisk kjemi eller tilsvarende, vere gjennomført og bestått i løpet av bachelor- eller masterstudiet. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass

Administrativt ansvarleg

Kjemisk institutt har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål: studierettleiar@kj.uib.no Tlf 55 58 34 45

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet i miljøkjemi omfattar eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 SP og emne eller spesialpensum på til saman 60 SP sett saman slik:

- KJEM202 Miljøkjemi (H) og KJEM230 Analytisk organisk kjemi (V) (til saman 20 studiepoeng)
- Minst 10 SP valt mellom KJEM203 Petroleumskjemi (H), KJEM225 Forsøksplanlegging og analyse av fleirvariable data (H) og KJEM231 Vidaregåande organisk kjemi (H).
- Ytterlegare emne blir valt i samråd med rettleiaren din.

Ver oppmerksom på at KJEM203 berre blir undervist kvar andre haust. Det er derfor viktig at du så tidleg som mogleg tek kontakt med rettleiaren din for å planleggje plasseringa av emna.

Tilrådd studieplan (opptak haust)

4. s	Valemne	Oppgåve	Oppgåve
3. s	Valemne	Oppgåve	Oppgåve
2. s	KJEM230	Oppgåve	Oppgåve
1. s	KJEM202	Valemne	Valemne

Yrkesveggar

Studiet skal gi deg godt grunnlag for arbeid innan industri, forvaltning og tilsyn, undervisning, forskning, miljøovervaking og andre miljøvernrelaterte yrke.

MAMN-KJMOD Masterprogram i kjemi - Molekylær modellering

Grad:	Master i kjemi - molekylær modellering.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Molekylær modellering skjer i eit møte mellom moderne kjemi, fysikk, matematikk og informatikk. Mens målet er å løyse kjemiske problem med utgangspunkt i fundamentale fysiske lover, så er metodane matematiske og verktøyet vårt er datamaskinar. Du som vel dette studieprogrammet vil ofte arbeide innan eitt av to område:

- 1) modellering av katalyse, eller
- 2) metodeutvikling.

Innan katalyse er siktemålet å forstå viktige industrielle eller biologiske katalysereaksjonar, gjerne som ledd i utvikling av meir effektive katalysatorar. Arbeidet vil typisk omfatte simulering av katalysereaksjonar med eksisterande dataprogram. Metodeutvikling vil vere retta mot verktøy for å tolke ulike typar spektra og bruk av desse til å studere molekyl eller nanocluster. Prosjekta er typisk tett integrert med eksperimentelle studiar.

Opptakskrav

Bachelorgrad i kjemi eller tilsvarende utdanning. Du som har bachelorgrad frå andre realfagsdisiplinar kan bli teken opp viss bakgrunnen din blir vurdert som tilfredstillande i forhold til masteroppgåva.

For å oppnå mastergrad i molekylær modellering, må emnet MAT121 eller tilsvarende, vere gjennomført og bestått i løpet av bachelorstudiet (eller masterstudiet).

Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet i molekylær modellering omfattar eit sjølvstendig vitenskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 SP og emne eller spesialpensum på til saman 60 SP sett saman slik:

- KJEM220 Molekylmodellering (H) og KJEM221 Grunnleggjande kvantemekanikk (V)/ PHYS201 Kvantemekanikk (V) (til saman 20 studiepoeng).
- Dei siste 40 studiepoenga blir valt i samsvar med rettleiaren din på masterprosjektet og vil vanlegvis inkludere KJEM212 Molekylære drivkrefter (V) og KJEM321 Kvantekjemiske metodar (V).

Ver merksam på at KJEM221 og KJEM321 berre blir undervist kvar andre vår. Det er derfor viktig at du så tidleg som mogleg tek kontakt med rettleiaren din for å planleggje plasseringa av emna.

Tilrådd studieplan (opptak haust)

4. V	Valemne	Oppgåve	Oppgåve
3. H	Valemne	Oppgåve	Oppgåve
2. V	PHYS201/ KJEM221	Oppgåve	Oppgåve
1. H	KJEM220	Valemne	Valemne

Administrativt ansvarleg

Kjemisk institutt har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål: studierettleiar@kj.uib.no Tlf 55 58 34 45

Yrkesveggar

Studiet skal gi deg godt grunnlag for arbeid innan industri, forvaltning og tilsyn, forskning, undervisning, IT-relaterte yrke, yrke som har med matematisk modellering og simulering å gjere.

MAMN-KJORG Masterprogram i kjemi - Organisk kjemi

Grad:	Master i kjemi - organisk kjemi.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Du skal opparbeide ein solid kompetanse innan organisk kjemi med eit godt grunnlag i analyse og syntese av organiske sambindingar. Dei obligatoriske kursa dekkjer sentrale teknikkar for alle forskingsretningar innan området og gjer deg kvalifisert til eit breitt spekter av yrke. Dei valfrie emna gir høve til fordjuping i temaområdet for masteroppgåva. Sjølve masteroppgåva vil normalt ha tyngdepunktet i praktisk laboratoriearbeid, men krev også teoretisk fordjuping. Oppgåva blir gjennomført innanfor kompetanseområda marin kjemi, naturstoffkjemi, NMR-spektroskopi, organisk analyse, organisk syntese og petroleumskjemi. Forskingstema kan også bli definerte i skjeringspunktet mellom fleire av instituttet sine forskingsfelt eller inn mot fag som biokjemi, mikrobiologi, geologi eller liknande.

Opptakskrav

Bachelorgrad i kjemi eller tilsvarende utdanning. Du som har bachelorgrad i andre realfagsdisiplinar kan bli teken opp viss bakgrunnen din blir vurdert som tilfredsstillande i forhold til masteroppgåva. For å oppnå mastergrad i organisk kjemi, må emnet KJEM250 Analytisk kjemi eller tilsvarende, vere gjennomført og bestått i løpet av bachelor- eller masterstudiet. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet i organisk kjemi omfattar eit sjølvstendig vitenskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 SP og emne eller spesialpensum på til saman 60 SP sett saman slik:

- KJEM230 Analytisk organisk kjemi (V) og KJEM231 Vidaregåande organisk kjemi (H).
- 10 SP valt mellom KJEM232 Eksperimentell syntetisk kjemi (H), KJEM251 NMR-spektroskopi I (H) og KJEM233 Organisk massespektrometri (H).
- 30 SP som du vel i samråd med rettleiaren din.

Tilrådd studieplan (opptak haust)

4. V	Valemne	Oppgåve	Oppgåve
3. H	Valemne	Oppgåve	Oppgåve
2. V	KJEM230	Oppgåve	Oppgåve
1. H	KJEM231	Valemne	Valemne

Administrativt ansvarleg

Kjemisk institutt har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål: studierettleiar@kj.uib.no Tlf 55 58 34 45

Yrkesveggar

Studiet skal gi deg godt grunnlag for arbeid innan industri (f.eks. farmasøytisk- og oljeretta industri eller næringsmiddelindustri), forvaltning og tilsyn, forskning, undervisning, kjemiske analyselaboratorium.

MAMN-KJUOR Masterprogram i kjemi - Uorganisk kjemi

Grad:	Master i kjemi - uorganisk kjemi.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Masterprogrammet i uorganisk kjemi omfattar studiar av sambindingar med eit ikkje-karbon-atom som det sentrale elementet. Forskingsoppgåver vil omfatte framstilling og karakterisering av reine uorganiske sambindingar og metallorganiske sambindingar. Dei sistnemnde inkluderer sambindingar med elektrofile metall som lanthanider, titan og aluminium. Syntese av nanostrukturerte porøse uorganisk-organisk hybridsambindingar til bruk i homogen og heterogen katalyse er også blant forskingsoppgåvene. Det same gjeld kinetiske undersøkingar, syntese av potensielle legemiddel og studiar av løysemiddel. Ein legg særleg vekt på praktisk laboratoriearbeid, og ved karakteriseringa av dei syntetiserte sambindingane bruker ein eksperimentelle metodar som IR, UV, NMR og røntgenkrystallografi.

Administrativt ansvarleg

Kjemisk institutt har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål: studierettleiar@kj.uib.no Tlf 55 58 34 45

Opptakskrav

Bachelorgrad i kjemi, medisinsk kjemi (farmasi) eller tilsvarende utdanning. For å oppnå mastergrad i uorganisk kjemi, må emnet KJEM250 eller tilsvarende vere gjennomført og bestått i løpet av bachelor- eller masterstudiet. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet i uorganisk kjemi omfattar eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 SP og emne eller spesialpensum på til saman 60 SP sett saman slik:

- Emna KJEM231 Vidaregåande organisk kjemi (H), KJEM232 Eksperimentell syntetisk kjemi (H) og KJEM243 Kjemien til transisjonsmetalla (H) (på til saman 30 studiepoeng)
- 10 SP valt mellom emna KJEM220 Molekylærmodellering (H), KJEM230 Analytisk organisk kjemi (V), KJEM244/KJEMNANO Nanokjemi (H), KJEM251 NMR-spektroskopi I (H) og KJEM345 Strukturfastlegging ved røntgendiffraksjon (H).
- Du må velje 20 SP i samråd med rettleiaren din.

Ver merksam på at emnet KJEM243 berre blir undervist kvar andre haust og at KJEM345 og KJEM244/KJEMNANO vert undervist uregelmessig. Det er viktig at du tek kontakt med rettleiaren din for å planleggje plasseringa av emne.

Tilrådd studieplan (opptak haust)

4. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3. H	Valemne	Oppgåve	Oppgåve
2. V	Valemne	Valemne	Oppgåve
1. H	KJEM 232	KJEM 231	KJEM 243

Yrkesveggar

Studiet skal gi deg godt grunnlag for arbeid innan industri, undervisning, forvaltning og tilsyn, forskning.

MASTERPROGRAM I ANVENDT OG UTREKNINGSORIENTERT MATEMATIKK

MAMN-MAB Master i anvend og utrekningsorientert matematikk

Grad:	Master i anvend og utrekningsorientert matematikk.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak), vår

Mål og innhald

Målet med masterprogrammet er å:

- Gi ei opplæring i matematisk modellering av prosessar henta frå naturvitskap, industri, ressursforvaltning og andre område.
- Gi ei opplæring i metodar for analyse og kvantitativ løysing av slike modellar. Utrekningsmetodar og anvend analyse kan vere henta frå matematikk, numerisk matematikk og informatikk.
- Gi ei opplæring i vurdering av modell og utrekningsverktøy i tillegg til kunnskap om bruk innan andre fagområde. Les mer under Masteroppgåve nederst: Anvend analyse, Reknevitenskap, Bildebehandling, Hydrodynamikk og havmodellering, Inverse problem, Mekanikk og dynamiske system, Miljømatematikk, Numerisk matematikk, Reservoarmatematikk, Skoleretta matematikk.

Opptakskrav

Alle bachelorgrader med følgjande minimum av matematiske forkunnskapar vil kvalifisere for opptak: MAT111, MAT112, MAT121, MAT131, MAT212, INF100 + eit av kursa MAT213, MAT230, MAT251, MAT252, MAT160, STAT110. (OBS: Karaktersnittet på desse emna må vere minst C. Vi vil fråråde oppstart på programmet dersom karakteren i det sentrale matematikkemnet MAT212 er dårlegare enn C.) Du kan også bli teken opp på grunnlag av ei individuell vurdering. Tilrådde forkunnskapar er MAT160 Reknealgoritmar I, MAT213 Funksjonsteori og MAT230 Differensiallikningar II. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet i anvend og utrekningsorientert matematikk omfattar:

- Eit sjølvstendig vitenskapleg arbeid (masteroppgåve) med eit omfang på 60 sp. (Ein kan også få korte oppgåver med eit omfang på 30 sp, spesialpensumet blir da auka med 30 sp.)
- Emne/spesialpensum på 60 sp (90 sp ved kort oppgåve) utarbeidd i samråd med rettleiaren.

For å oppnå ein mastergrad under anvend og utrekningsorientert matematikk må emna MAT252 og MAT260 eller tilsvarande basisfag/modelleringsfag vere tekne i løpet av bachelor- eller masterstudiet.

Omtale av spesialiseringane

Merk at i omtala er det for kvar spesialisering oppgitt både ei liste med tilrådde forkunnskapar og ei liste med emne som er sentrale for spesialiseringa. Det er særskilt viktig å rådføre seg med ein faglærer i god tid før ein byrjar på ein mastergrad slik at ein får sett saman eit godt og relevant utval av emne som byggjer opp under arbeidet med masteroppgåva. Merk vidare at dei gitte råda for dei ulike spesialiseringane ikkje er absolutte og i samråd med faglærer kan ein lage ein plan for emne i mastergraden som avvik frå desse listene.

- **Anvend analyse** er retta mot utvikling av analytiske og konstruktive metodar for løysing av differensial- og integrallikningar frå ulike bruksområde. Tilrådde forkunnskapar: MAT213, MAT230. Sentrale emne: MAT232, MAT233, MAT234.
- **Bildebehandling** rettar seg mot utvikling og analyse av numeriske metodar for handsaming av bilde frå medisinsk forskning, datateknologi og andre større simuleringsoppgåver. Tilrådde forkunnskapar: STAT110, MAT213, MAT230, MAT261. Sentrale emne: MAT234, MAT262, MAT263, INF270.

Fortsetter neste side

- **Hydrodynamikk og havmodellering** rettar seg mot analytiske og numeriske studium av bølger og strøymingar på industriell og geofysisk skala. Bakgrunn i fysisk oseanografi er nyttig for dei som vil studere havstraumar. Tilrådde forkunnskapar: MAT213, MAT230, MAT252, MAT263. Sentrale fag: MAT233, MAT234, MAT253, MAT258.
- **Inverse problem** involverer typisk estimering av storleikar basert på indirekte målingar. Døme er dynamisk reservoar karakterisering og monitorering. Tilrådde forkunnskapar: STAT110, MAT230. Sentrale fag: MAT234, MAT254, MAT265.
- **Mekanikk og dynamiske system** rettar seg mot modellering av fysiske og biologiske system med vekt på samanhengar mellom prosessar på det mikroskopiske og det makroskopiske nivå. Tilrådde forkunnskapar: MAT213, MAT230, MAT251, MAT263. Sentrale fag: MAT233, MAT252, MAT256.
- **Miljømatematikk** rettar seg mot problem knytt til inngrep i og forvaltning av miljøet. Modellering og differensiallikningar er sentrale emne. Tilrådde forkunnskapar: MAT213, MAT230, MAT260, MAT261, MAT264. Sentrale fag: MAT234, MAT254.
- **Numerisk matematikk** ser på utvikling og drøfting av numeriske metodar som vert brukt i utrekningsoppgåver. Tilrådde forkunnskapar: MAT213, MAT230, MAT260, MAT264. Sentrale fag: MAT236(fjerne!), MAT261, MAT360.
- **Reknevitskap** bruker utrekningar til å søke innsikt i kompliserte fenomen som vanskeleg kan finnast bare ved teoretiske vurderingar og laboratorieeksperiment. Modellering, simulering og visualisering vert brukt i problemløysinga. Tilrådde forkunnskapar: MAT230, MAT260, MAT261. Sentrale fag: MAT263, MAT264, MAT360.
- **Reservoarmekanikk** rettar seg mot analytiske og numeriske studiar av strøyming i oljereservoar. Dette er oppgåver som ein møter i samband med utvinning av olje og gass. Tilrådde forkunnskapar: MAT213, MAT230, MAT260, MAT261, MAT264. Sentrale emne: MAT234, MAT254.
- **Skoleretta matematikk** kan vere innafør ei av spesialiseringane over. Kursdelen er på 60 sp matematikkemne og 30 sp pedagogikk - og fagdidaktikkemne. Masteroppgåva er på 30 sp, som skal gjennomførast siste semester. I tillegg må studenten fyller opptakskrava ved UiB til praktisk-pedagogisk utdanning, sjå <http://link.uib.no/?493d9>. Med eit halvt års praktisk-pedagogisk tilleggsutdanning vil ein vere formelt kvalifisert som realfagslærer i skolen.

Administrativt ansvarleg

Matematisk institutt har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål: Studierettleiar@math.uib.no
Tlf 55 58 28 34

Yrkesveggar

Masterprogrammet utdannar kandidatar som er svært etterspurde innan industri, forskning, skuleverket og i forvaltninga. Innsikt i matematiske og numeriske metodar er blitt stadig viktigare, og er ein føresetnad for grunnforskning i ei rekke fag som er sentrale for vår forståing av naturen og samfunnet rundt oss. Utviklinga av kraftige datamaskiner med stor reknekrift har ført til at stadig fleire fag er blitt storbrukarar av avanserte matematiske modellar og numeriske og matematiske verktøy. Difor er kandidatar med mastergrad i anvend og utrekningsorientert matematikk blitt ettertrakta arbeidskraft på stadig fleire område av arbeidsmarknaden.

MASTERPROGRAM I MARINBIOLOGI

MAMN-MARAK Masterprogram i marinbiologi - Akvatisk økologi

Grad: Master i marinbiologi - akvatisk økologi.
Omfang: Toårig (120 SP)
Oppstart: Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak 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.

Opptakskrav

Bachelorgrad eller tilsvarande i for eksempel biologi, molekylærbiologi, havbruk, kystsoneforvalting, matematikk eller kjemi. Det er ein fordel om du har tatt MAR210 Akvatisk økologi eller MIK202 Mikrobiell økologi som ein del av bachelorgraden.

Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Administrativt ansvarleg

Institutt for biologi har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost: studie@bio.uib.no
Tlf 55 584410

Obligatoriske emne/spesialisering

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.

Tilrådd studieplan

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

Yrkesveggar

Mange biologar arbeider innan natur-, miljø- og ressursforvalting, forskning, havbruk, skoleverk, industri, miljøorganisasjonar og i 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 forvalting, næringsliv og skoleverk og for vidare doktorgradsstudium innan akvatisk økologi og tilgrensande fagfelt

MAMN-MARBI Masterprogram i marinbiologi - Marin biodiversitet

Grad:	Master i marinbiologi - marin biodiversitet.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak 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.

Opptakskrav

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 som ein del av bachelorgraden. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet i marin biodiversitet omfattar emne eller spesialpensum på til saman 60 SP. Dei obligatoriske emna er:

- MAR211 Marin floristikk og faunistikk,
- BIO300 Biologisk dataanalyse og forsøksoppsett
- MAR310 Marine metodar
- MAR212 Marin samfunnsøkologi -Organismar og habitat.

Dei resterande emna vel du i samråd med rettleiaren din.

Tilrådd studieplan

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

Administrativt ansvarleg

Institutt for biologi har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost: studie@bio.uib.no
Tlf 55 584410

Yrkesveggar

Mange biologar arbeider innan natur-, miljø- og ressursforvaltning, forskning, havbruk, skoleverk, industri, miljøorganisasjonar og i 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 innan offentleg forvaltning, næringsliv, skoleverk og for vidare doktorgradsstudium innan marin biodiversitet og tilgrensande fagfelt

MAMN-MARFI Masterprogram i marinbiologi - Fiskebiologi

Grad: Master i marinbiologi - fiskebiologi.
Omfang: Toårig (120 SP)
Oppstart: Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak 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 vitenskapleg studie.

Opptakskrav

Bachelorgrad eller tilsvarende i biologi, havbruk eller molekylærbiologi.

- Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Obligatoriske emne/spesialisering

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
- BIO280 Fiskebiologi I Systematikk og anatomi.

I tillegg kjem følgjande obligatoriske emnepakkar for dei enkelte spesialiseringane:

Fysiologi og anatomi:

BIO291 Fiskebiologi II - Fysiologi

Fiskeåtferd:

MAR210 Akvatisk økologi, MAR337 Fiskeåtferd

Larveøkologi:

MAR210 Akvatisk økologi, MAR351 Marin yngelproduksjon, MAR338 Fiskelarveøkologi.

Tilrådd studieplan

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

Administrativt ansvarleg

Institutt for biologi har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost: studie@bio.uib.no
Tlf 55 584410

Yrkesveggar

Mange biologar arbeider innan natur-, miljø- og ressursforvaltning, forskning, havbruk, skoleverk, industri, miljøorganisasjonar og i 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 innan offentleg forvaltning, næringsliv og skoleverk og for vidare doktorgradsstudium innan fiskebiologi og tilgrensande fagfelt

MASTERPROGRAM I MATEMATIKK

MAMN-MATAG Masterprogram i matematikk - Algebra/algebraisk geometri

Grad:	Master i matematikk - algebra/algebraisk geometri.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Algebra er eit klassisk felt som er knytt til studiet av polynom i fleire variablar. Feltet har oppstått for å løyse abstrakte problem som stammar frå nærliggjande fagfelt som fysikk, kjemi, og etter kvart informatikk, samt andre deler av matematikken, som talteori. Algebraisk geometri er eit område der ein nyttar algebra for å studere visse geometriske objekt. Nokre av problemstillingane går fleire hundreår tilbake, men det finst også bruk av algebraisk geometri for å forklare og løyse problem som oppstår innan kodeteori og fysikk.

Opptakskrav

MAT111 Grunnkurs i matematikk I, MAT112 Grunnkurs i matematikk II, MAT121 Lineær algebra, MAT211 Reell analyse, MAT212 Funksjonar av fleire variable, MAT220 Algebra, samt minst eitt av kursa MAT224 Kommutativ algebra, MAT242 Topologi eller MAT243 Mangfaldigheit. Spesielt tilrår vi at MAT224 fullføres før opptak. (OBS: Karaktarnivået på desse kursa må minst vere C. Vi vil fråråde oppstart på denne mastergraden dersom karakterane i dei sentrale matematikkursa MAT211, MAT212, MAT220 og MAT224/MAT242/MAT243 er dårlegare enn C.) Tilrådde forkunnskapar: MAT213 Funksjonsteori og MAT221 Diskret matematikk. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet i algebra/algebraisk geometri omfattar:

- 1) Eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) som normalt skal ha eit omfang på 60 studiepoeng, men det kan bli gitt oppgåver med eit omfang på 30 studiepoeng. Spesialpensumet blir da auka med 30 studiepoeng.
- 2) Emne eller spesialpensum på til saman 60 SP, valt i samråd med rettleiar din, blant emna MAT214 Kompleks funksjonsteori, MAT225 Talteori, MAT242 Topologi, MAT321 Algebraisk geometri I, MAT322 Algebraisk geometri II, MAT341 Algebraisk topologi og/eller andre relevante kurs. MERK: For å oppnå ein mastergrad i matematikk - algebra/algebraisk geometri - må kurset MAT224 Kommutativ algebra samt minst eitt av kursa MAT242 Topologi eller MAT 243 Mangfaldigheit eller tilsvarande vere gjennomført og bestått i løpet av bachelor- eller masterstudiet.

Administrativt ansvarleg

Matematisk Institutt har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost studierettleiar@math.uib.no Tlf 55 58 28 34

Yrkesveggar

Masterprogrammet i rein matematikk gir ein teoretisk tyngde som er etterspurd i mange yrke, for eksempel innanfor følgjande verksemdar: Tele- og informatikk, oljerelatert verksemd, forvaltning, finans og forsikring, undervisning. Du kan til dømes arbeide som lektor viss du også tek praktisk-pedagogisk utdanning. Går du vidare med doktorgrad, er forskarstillingar innan universitet og høyskolar aktuelle.

MAMN-MATAN Masterprogram i matematikk - Matematisk analyse

Grad:	Master i matematikk - matematisk analyse.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Den opphavlege tydinga av omgrepet "matematisk analyse" er nært knytt til funksjonar av ein eller fleire reelle variablar, men moderne analyse inneheld fleire andre emne, delvis av ein noko meir abstrakt natur, så som generell topologi, mål- og integralteori og funksjonsanalyse. I staden for å studere individuelle funksjonar, er såkalla funksjonsrom eit sentralt tema. Vektorane i rommet er funksjonar definert over eit gitt område. Sentrale idear frå endeleg dimensjonal lineær algebra, speler ei viktig rolle. Ein er også interessert i å undersøke rom av ein meir kompleks art, der en rett linje ikkje nødvendigvis er den kortaste vegen mellom to punkt, og der ikkje alle rørsler er tillat. Slike rom har opphav i moderne fysikk, og studiet av slike, som kallast geometrisk analyse, ligg i krysningen mellom matematisk analyse, differensialgeometri og differensiallikningar. Spørsmål knytte til konvergens, integrasjon, derivasjon, approksimasjon og løysingar av partielle differensiallikningar blir studert både i funksjonsrom og i ulike geometriske strukturar.

Opptakskrav

MAT111 Grunnkurs i matematikk I, MAT112 Grunnkurs i matematikk II, MAT121 Lineær algebra, MAT211 Reell analyse, MAT212 Funksjonar av fleire variable, MAT213 Funksjonsteori og MAT220 algebra. (OBS: Karaktersnittet på desse kursa må minst vere C. Vi vil fråråde oppstart på denne mastergraden dersom karakterane i dei sentrale matematikkursa MAT211, MAT212 og MAT213 er dårlegare enn C.) Tilrådde forkunnskapar: MAT215 Mål- og integralteori, MAT243 Mangfaldigheit. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Obligatoriske emne/spesialisering

Mastergrad i matematisk analyse omfattar:

- 1) Eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) som normalt skal ha eit omfang på 60 studiepoeng, men ein kan også gi oppgåver med eit omfang på 30 studiepoeng. Spesialpensumet blir da auka med 30 SP
- 2) Emne eller spesialpensum på til saman 60 SP valt i samråd med rettleiar din blant emna: MAT214 Kompleks funksjonsteori, MAT215 Mål- og integralteori, MAT311 Generell funksjonalanalyse, MAT342 Differensialgeometri og/eller andre relevante kurs. MERK: For å oppnå ein mastergrad i matematikk - matematisk analyse - må emna MAT214 Kompleks funksjonsteori og MAT215 Mål- og integralteori (eller tilsvarande) vere gjennomførte og bestått i løpet av bachelor- eller masterstudiet.

Administrativt ansvarleg

Matematisk Institutt har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost studierettleiar@math.uib.no Tlf 55 58 28 34

Yrkesveg

Masterprogrammet i rein matematikk gir ein teoretisk tyngde som er etterspurd i mange yrke, for eksempel innanfor følgjande verksemder: Tele- og informatikk, oljerelatert verksemd, forvaltning, finans og forsikring, undervisning. Du kan til dømes arbeide som lektor viss du også tek praktisk-pedagogisk utdanning. Går du vidare med doktorgrad, er forskarstillingar innan universitet og høøgskolar aktuelle.

MAMN-MATTO Masterprogram i matematikk - Topologi

Grad:	Master i matematikk - topologi.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Topologi er ei grein av matematikken der ein studerar geometriske former som kurver, flater og høgare dimensjonale rom. Slike objekt førekjem naturleg innan nærliggjande fagfelt, til dømes fysikk. Ein topologisk analyse kan då til dømes gje informasjon om utviklinga av eit fysisk system. Eit av dei sentrale topologiske problema er å klassifisera geometriske former. Dette vert ofte gjort ved å introdusere såkalla algebraiske invariantar, som måler kvalitative geometriske fenomen. Det er dermed ein nær samanheng mellom fagfelta topologi og algebra.

Opptakskrav

MAT111 Grunnkurs i matematikk I, MAT112 Grunnkurs i matematikk II, MAT121 Lineær algebra, MAT211 Reell analyse, MAT212 Funksjonar av fleire variable, MAT220 Algebra, MAT242 Topologi eller MAT243 Mangfaldigheit. (OBS: Karaktersnittet på desse kursa må minst vere C. Vi vil fråråde oppstart på denne mastergraden dersom karakterane i dei sentrale matematikkursa MAT211, MAT212, MAT220 og MAT242/MAT243 er dårlegare enn C.) Tilrådde forkunnskapar: MAT213 Funksjonsteori, INF223 Kategoriteori. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet i topologi omfattar:

- 1) Eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) som normalt skal ha eit omfang på 60 studiepoeng, men det kan bli gitt oppgåver med eit omfang på 30 studiepoeng. Spesialpensumet blir da auka med 30 SP
- 2) Emne eller spesialpensum på til saman 60 SP valt i samråd med rettleiar blant emna MAT214 Kompleks funksjonsteori, MAT224 Kommutativ algebra, MAT225 Talteori, MAT321 Algebraisk geometri I, MAT322 Algebraisk geometri II, MAT341 Algebraisk topologi, MAT342 Differensialgeometri og/eller andre kurs på 200-nivå eller høgare Merk: For å oppnå ein mastergrad i matematikk - topologi, må kursa MAT242 Topologi og MAT243 Mangfaldigheit (eller tilsvarande) vere gjennomført og bestått i løpet av bachelor- eller masterstudiet.

Administrativt ansvarleg

Matematisk Institutt har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost studierettleiar@math.uib.no Tlf 55 58 28 34

Yrkesveggar

Masterprogrammet i rein matematikk gir ein teoretisk tyngde som er etterspurd i mange yrke, for eksempel innanfor følgjande verksemdar: Tele- og informatikk, oljerelatert verksemd, forvaltning, finans og forsikring, undervisning. Du kan til dømes arbeide som lektor viss du også tek praktisk-pedagogisk utdanning. Går du vidare med doktorgrad, er forskarstillingar innan universitet og høgskolar aktuelle.

MAMN-MATSK Masterprogram i matematikk – Skoleretta matematikk

Grad:	Master i matematikk – skoleretta matematikk.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Man spesialiserer seg enten i algebra/algebraisk geometri, matematisk analyse eller topologi. Se målformuleringene for hver av dem. I tillegg får man teoretiske kunnskaper og praktiskpedagogiske ferdigheter for arbeid som matematikklærer i skolen. Med et halvt års praktisk-pedagogisk tilleggsutdanning vil man være formelt kvalifisert som realfaglærer i skolen.

Opptakskrav

Enhver bachelorgrad med følgende matematisk forkunnskaper eller tilsvarende kvalifiserer til opptak: MAT111, MAT112, MAT121, MAT211, MAT212, MAT220. I tillegg kreves også følgende emner eller tilsvarende:

En av MAT242, MAT243 eller MAT213. I tillegg må studenten fylle opptakskravene ved UiB til praktisk-pedagogisk utdanning i matematikk og et av fagene fysikk, kjemi, biologi eller naturfag, se <http://link.uib.no/?493d9>

En bør ha et videregående kurs innen algebra, topologi, eller matematisk analyse. Mer spesifikt tilrår en følgende forkunnskaper: En eller flere av MAT224, MAT242, MAT243 eller MAT213. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Obligatoriske emne/spesialisering

Studiet har to komponenter: Kursdel og mastergradsoppgave. For studieretning skolerettet matematikk består kursdelen av 60 SP matematikkemner og 30 SP pedagogikk- og fagdidaktikkemner.

Følgende emner er obligatoriske for de forskjellige studieretningene:

Algebra/algebraisk geometri:

MAT224 og minst eitt av MAT242 eller MAT243

Matematisk analyse

MAT214 og MAT215

Topologi:

MAT242 og MAT243

Skolerettet matematikk:

En av de tre kombinasjonene ovenfor. Hvilken av dem velges i samråd med veileder. Videre inngår 1. semester praktisk pedagogisk utdanning (PPU) innenfor matematikk og fysikk/kjemi/biologi/naturfag. De andre emnene skal være på 200- eller 300 tallsnivå. Etter avtale med veileder, kan en ha inntil 10 SP på 100-nivå. Valgemner og eventuelt spesialpensum skal velges i samråd med veileder, for å gi et godt grunnlag for å arbeide med masteroppgaven

Administrativt ansvarleg

Matematisk Institutt har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost studierettleiar@math.uib.no Tlf 55 58 28 34

Yrkesveggar

Masteprogrammet i ren matematikk gir solide ferdigheter i selvstendig arbeid, i å tilegne seg sammensatt og teknisk stoff, samt i å resonnerer omkring og presentere dette. Dette er egenskaper som er etterspurte og viktige i yrkeslivet, og gir vår kandidater stor fleksibilitet og tilpasningsevne til forskjellige yrker. Som eksempler kan nevnes yrker innen tele- og informatikk, oljerelatert virksomhet, finans og forsikring, forvaltning samt undervisning. Du kan for eksempel arbeide som lektor dersom du også gjennomfører praktisk-pedagogisk utdanning. Går du videre med doktorgrad er forskerstillinger innen høyskoler og universiteter aktuelle.

MASTERPROGRAM I MOLEKYLÆRBIOLOGI

MAMN-MOL Masterprogram i molekylærbiologi

Grad:	Dette masterprogrammet fører fram til graden master i molekylærbiologi.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak), suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Molekylærbiologi handlar om dei biologiske makromolekyla og dei livsprosessane der desse inngår. Vi studerer den molekylære oppbygginga, kjemien og fysikken til DNA, RNA, protein, karbohydrat og lipid for å kunne forstå deira plass og funksjon i dei levande organismane. Forskinga er i stor grad retta mot basale problemstillingar som; genorganisering og uttrykking, proteinstruktur og funksjon, kromatinstruktur, utviklingsbiologi, toksikologi, strukturelle og funksjonelle aspekt ved bakteriar og virus, kreftforskning, proteom- og genomforskning. Genteknologi og bioinformatikk er viktige verktøy i vår forskning. Masterprogrammet i molekylærbiologi skal gje deg eit breitt grunnlag og god forståing innan aktuelle problemstillingar i faget. I arbeidet med masteroppgåva skal du planleggje og gjennomføre biokjemiske og molekylærbiologiske eksperiment og vurdere resultat i lys av dei hypotesane som blir testa. Studiet gir deg erfaring med munnleg og skriftleg framstilling av resultat og teoriar, og trening i å kunne lese og kritisk vurdere relevant faglitteratur.

Opptakskrav

Bachelorgrad i molekylærbiologi eller tilsvarende utdanning. Tilsvarende utdanning kan vera til døme treårig relevant ingeniørutdanning eller bioingeniørutdanning, bachelor i biologi, kjemi, fysikk og informatikk. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste hovudopptak vart det tatt i bruk venteliste.

Administrativt ansvarleg

Molekylærbiologisk institutt v/studiekonsulent.
E-postadresse: studierettleiar@mbi.uib.no

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet er sett saman av eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 sp og emne på til saman 60 sp. Emna MOL300 Praktisk molekylærbiologi 20 sp (haust) og MOL310 Strukturell molekylærbiologi 10 sp (vår) er obligatorisk i mastergraden. I tillegg kan Programstyret kreve at du tek emne i molekylærbiologi eller kjemi for å styrke din kunnskap innan desse fagområda. Minst eitt emne i bioinformatikk, virologi, immunologi, utviklingsgenetikk, tumorbiologi eller toksikologi er tilrådd blant dei valfrie emna. Emne i t.d. molekylærbiologi, kjemi eller biologi kan inngå som valemne, avhenging av din bakgrunn. MOL301 Biomolekyl må inngå i det første semesteret for studentar i bioinformatikk som ikkje har fagleg bakgrunn i molekylærbiologi.

Tilrådd studieplan

4. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3. H	Val	Oppgåve	Oppgåve
2. V	MOL310	Val	Oppgåve
1. H	MOL300		Val

Yrkesveggar

Molekylærbiologar arbeider innan forskning og undervising ved universitet, høgskolar og private forskingsinstitusjonar. Universitetssjukehusa og dei andre større sjukehusa engasjerer òg molekylærbiologar. Farmasøytisk og bioteknologisk industri og forskning ein viktig arbeidsmarknad både nasjonalt og internasjonalt. Molekylærbiologar arbeider òg innan administrasjon og undervising i den vidaregåande skolen, innan landbruks-, fiskeri- og havbruksnæring og i offentleg forvaltning. Studiet skal gi godt grunnlag for vidare doktorgradsstudium innan molekylærbiologi eller nærliggande fagfelt.

MASTERPROGRAM I PETROLEUMSTEKNOLOGI

MAMN-PETFY Masterprogram i petroleumsteknologi - Reservoarfysikk

Grad: Master i petroleumsteknologi - reservoarfyssikk.
Omfang: Toårig (120 SP)
Oppstart: Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Studiet kombinerer dei klassiske realfaga fysikk, matematikk og kjemi med geologi. Dette gir eit solid fagleg fundament for å arbeide med problem vi møter i samband med utvinning av olje og gass. Studiet er særleg retta mot reservoarbeskriving og modellering inklusiv studiar av fleirfasestrøyming i porøse medium. Målsetjinga med studiet er å utnytte forskning og ekspertise både frå universitetets fagmiljø og eksterne forskingsmiljø til å utdanne kandidatar med teknologisk kompetanse som er velegna for arbeid i oljeindustrien.

Opptakskrav

Bachelor i petroleumsteknologi, bachelor i fysikk eller tilsvarande utdanning. Studentar med bachelor i andre realfagsdisiplinar, kan bli vurderast dersom den faglege bakgrunnen deira blir sett på som tilfredsstillande for masteroppgåva. For å bli teken opp til masterprogrammet i petroleumsteknologi må emna PTEK211 Grunnleggjande reservoarfyssikk, PTEK212 Reservoarteknikk I og GEOV260 Petroleumsgeologi (til saman 30 sp) eller tilsvarande vere bestått, eller tilsvarande kunnskapar må dokumenterast.

Krav til forkunnskapar

Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget.

Administrativt ansvarleg

Institutt for fysikk og teknologi har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost studierettleiar.ppt@ift.uib.no
Tlf 55 58 28 64

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet omfattar eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 SP og emne eller spesialpensum på til saman 60 SP sett saman slik:

PTEK212 Reservoarteknikk I, PTEK213 Reservoarteknikk II og PTEK214 Eksperimentelle metoder i reservoarfyssikk dersom dei ikkje blei inkludert i bachelorgraden
PTEK313 Reservoarkarakterisering og utvinningsteknikker
Andre emne i fysikk, matematikk, kjemi eller geologi valt i samråd med rettleiaren, slik at det til saman blir 60 SP.

Tilrådd studieplan

10. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
9. H	Val	Oppgåve	Oppgåve
8. V	PTEK313	Val	Oppgåve
7. H	Val	Val	Val

Yrkesveggar

Reservoaringeniør/forskar i oljeselskap eller serviceselskap, statlege styrings- og kontrollorgan, universitet eller forskingsinstitutt. Studiet legg også grunnlaget for eit doktorgradsstudium.

MAMN-PETGF Masterprogram i petroleumsteknologi - Reservoargeofysikk

Grad:	Master i petroleumsteknologi - reservoargeofysikk.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Studiet kombinerer dei klassiske realfaga fysikk, matematikk og kjemi med geofysikk for å gi eit solid fagleg fundament for å arbeide med metodar for kartlegging av olje og gass i leite- og produksjonsfase. Studiet er særleg retta mot geometrisk avbiling av strukturar, reservoarbeskriving og overvaking av væskestraum. Målsetjinga med studiet er å utnytte forskning og ekspertise både frå universitetets fagmiljø og eksterne forskingsmiljø til å utdanne kandidatar med teknologisk kompetanse som er veileigna for arbeid i oljeindustrien.

Opptakskrav

Bachelor i petroleumsteknologi, bachelor i geofysikk eller tilsvarande utdanning. Studentar med bachelor i andre realfagsdisiplinar kan vurderast dersom deira faglege bakgrunn i geofysikk blir sett på som tilfredsstillande for masteroppgåva. For å bli teken opp til studieretninga reservoargeofysikk må følgjande emne vere gjennomførte og bestått i løpet av bachelorstudiet (eller tilsvarande kunnskapar kunne dokumenterast):

- PTEK 211 Grunnleggjande reservoarfyssikk
- GEOV276 Teoretisk seismologi
- MAT236 Fourieranalyse
- GEOV260 Petroleumsgnologi
- PTEK212 Reservoarteknikk I

Krav til forkunnskapar

Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. For å bli tatt opp til masterprogrammet i petroleumsteknologi/studieretning reservoargeofysikk må følgjande emne vere gjennomførte og bestått i løpet av bachelorstudiet (eller tilsvarande kunnskapar kunne dokumenterast):

- GEOV276 Teoretisk seismologi og
- MAT236 Fourieranalyse.

Dessutan må PTEK213 Reservoarteknikk II vera gjennomført og bestått i løpet av bachelor- eller masterstudiet.

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet er sett saman av eit sjølvstendig vitenskapelig arbeid (masteroppgåve) på 60 SP og emne eller spesialpensum til saman 60 SP sett saman slik:

PTEK213 Reservoarteknikk II viss ikkje emnet vart inkludert i bachelorgraden
PTEK218 Bergartsfysikk
GEOV371 Prosessering av seismiske data
GEOV274 Reservoargeofysikk
Andre emne i fysikk, matematikk, kjemi eller geologi valt i samråd med rettleiaren, slik at det til saman blir 60 SP.

Tilrådd studieplan

4. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3. H	GEOV371	Oppgåve	Oppgåve
2. V	Val	Val	Oppgåve
1. H	GEOV274	PTEK218	Val

Administrativt ansvarleg

Institutt for fysikk og teknologi har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost studierettleiar.ppt@ift.uib.no
Tlf 55 58 28 64

Yrkesveggar

Geofysikar, reservoaringeniør/forskar i oljeselskap eller serviceselskap, statlege styrings- og kontrollorgan, universitet eller forskingsinstitutt. Studiet legg også grunnlaget for eit doktorgradsstudium.

MAMN-PETGO Masterprogram i petroleumsteknologi - Reservoarologi

Grad:	Master i petroleumsteknologi - reservoarologi.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Studiet kombinerer dei klassiske realfaga kjemi, fysikk og matematikk med geologi for å gi eit solid fagleg fundament for å kunne arbeide med problem ein møter i samband med utvinning av olje og gass. Studiet er særleg retta mot mekanismar for utvinning av olje og studiar av fleirfasestrøyming i porøse medium. Målsetjinga med studiet er å utnytte forskning og ekspertise både frå universitetets fagmiljø og eksterne forskingsmiljø til å utdanne kandidatar med teknologisk kompetanse som er veileigna for arbeid i oljeindustrien.

Opptakskrav

Bachelor i petroleumsteknologi, bachelor i geologi eller tilsvarande utdanning. Du som har bachelor i andre realfags-disiplinar kan bli vurdert viss den faglege bakgrunnen din i geologi blir vurdert som tilfredsstillande for masteroppgåva. For å bli teken opp til studieretninga reservoarologi må følgjande emne vere gjennomførte og bestått i løpet av bachelorstudiet (eller tilsvarande kunnskapar kunne dokumenterast):

- GEOV104 Innføring i strukturgeologi og tektonikk
- GEOV107 Innføring i sedimentologi
- GEOV260 Petroleumsgeologi
- PTEK211 Grunnleggjande reservoar fysikk
- PTEK212 Reservoar teknikk I

Krav til forkunnskapar

Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget.

Administrativt ansvarleg

Institutt for fysikk og teknologi har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost studierettleiar.ppt@ift.uib.no
Tlf 55 58 28 64

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet omfattar eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 SP og emne eller spesialpensum på til saman 60 SP sett saman slik:

PTEK212 Reservoar teknikk I og PTEK213 Reservoar teknikk II viss dei ikkje blei inkludert i bachelorgraden, i tillegg til:
GEOV361 Sekvensstratigrafi
GEOV364 Vidaregåande petroleumsgeologi (5 SP)
GEOV366 Anvendt reservoar modellering (5 SP)
GEOV372 Integrrert tolking av seismikk og geofysiske data (5 SP)
GEOV367 Geologisk prosessforståelse:
Anvendelse i hydrokarbonleting og CO2 lagring (5 SP)

Andre emne i fysikk, matematikk, kjemi eller geologi valt i samråd med rettleiaren, slik at det til saman blir 60 SP.

Tilrådd studieplan

10.V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
9. H	Val	Oppgåve	Oppgåve
8. V	Val	GEOV366	GEOV367/Val
7. H	GEOV361	GEOV364	Geov372/Val

Yrkesveggar

Reservoaringeniør/forskar i oljeselskap eller serviceselskap, statlege styrings- og kontrollorgan, universitet eller forskingsinstitutt. Studiet legg også grunnlaget for eit doktorgradsstudium.

MAMN-PETKJ Masterprogram i petroleumsteknologi - Reservoarkjemi

Grad: Master i petroleumsteknologi - reservoarkjemi.
Omfang: Toårig (120 SP)
Oppstart: Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Studiet kombinerer dei klassiske realfaga kjemi, fysikk og matematikk med geologi for å gi eit solid fagleg fundament for å kunne arbeide med problem ein møter i samband med utvinning av olje og gass. Studiet er særleg retta mot mekanismar for utvinning av olje og studiar av fleirfasestrøyming i porøse medium. Målsetjinga med studiet er å utnytte forskning og ekspertise både frå universitetets fagmiljø og eksterne forskingsmiljø til å utdanne kandidatar med teknologisk kompetanse som er velegna for arbeid i oljeindustrien.

Opptakskrav

Bachelor i petroleumsteknologi, bachelor i kjemi eller tilsvarande utdanning. Du som har bachelor i andre realfagsdisiplinar, kan bli vurdert viss den faglege bakgrunnen din blir rekna som tilfredsstillande for masteroppgåva. For å bli teken opp til masterprogrammet i petroleumsteknologi må emna PTEK211 Grunnleggjande reservoar fysikk, PTEK212 Reservoarteknikk I og GEOV260 Petroleumsgeologi (til saman 30 sp) eller tilsvarande vere bestått, eller tilsvarande kunnskapar må dokumenterast.

Krav til forkunnskapar

Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget.

Administrativt ansvarleg

Institutt for fysikk og teknologi har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost studierettleiar.ppt@ift.uib.no
Tlf 55 58 28 64

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet omfattar eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 SP og emne eller spesialpensum på til saman 60 SP sett saman slik:

PTEK212 Reservoarteknikk I og PTEK213

Reservoarteknikk II viss dei ikkje blei inkludert i bachelorgraden

KJEM214 Overflate- og kolloidkjemi

KJEM319 Eksperimentelle teknikkar i fysikalsk kjemi

Andre emne i fysikk, matematikk, kjemi eller geologi valt i samråd med rettleiaren, slik at det til saman blir 60 SP.

Tilrådd studieplan

10. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
9. H	Val	Oppgåve	Oppgåve
8. V	KJEM319	Val	Oppgåve
7. H	KJEM214	Val	Val

Yrkesveggar

Reservoaringeniør/produksjonsingeniør/forskar i oljeselskap eller serviceselskap, statlege styrings- og kontrollorgan, universitet eller forskingsinstitutt. Studiet legg også grunnlaget for eit doktorgradsstudium.

MAMN-PETMK Masterprogram i petroleumsteknologi - Reservoarmekanikk

Grad:	Master i petroleumsteknologi - reservoarmekanikk.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Studiet kombinerer dei klassiske realfaga fysikk, matematikk og kjemi med geologi og gir et solid fagleg fundament for å kunne arbeide med problem ein møter i samband med utvinning av olje og gass. Målsetjinga med studiet er å utnytte forskning og ekspertise både frå universitetets fagmiljø og eksterne forskingsmiljø til å utdanne kandidatar med teknologisk kompetanse som er velegna for arbeid i oljeindustrien og arbeid innan industri og forvaltning som krev kompetanse i kvantitativ modellering. Sidan studiet er tverrfagleg, vil det gi eit godt grunnlag for arbeid i skolen.

Opptakskrav

Bachelorgrad i petroleumsteknologi, bachelor i matematikk, matematikk og statistikk eller tilsvarende utdanning. Du som har bachelorgrad i andre realfagsdisiplinar, kan bli vurdert dersom matematikkbakgrunnen din blir rekna som tilfredsstillande for masteroppgåva. For å bli teken opp til masterprogrammet i petroleumsteknologi må emna PTEK211 Grunnleggjande reservoar fysikk, PTEK212 Reservoar teknikk I og GEOV260 Petroleumsgeologi (til saman 30 sp) eller tilsvarende vere bestått, eller tilsvarende kunnskapar må dokumenterast.

Krav til forkunnskapar

Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget.

Administrativt ansvarleg

Institutt for fysikk og teknologi har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost studierettleiar.ppt@ift.uib.no
Tlf 55 58 28 64

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet omfattar eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 SP og emne eller spesialpensum på til saman 60 SP sett saman slik:

PTEK212 Reservoar teknikk I og

MAT254 Strøyming i porøse medium dersom dei ikkje blei inkludert i bachelorgraden.

Eitt av emna:

MAT234 Partielle differensiallikningar eller

MAT252 Kontinuumsmekanikk

MAT255 Reservoarsimulering

Andre emne i fysikk, matematikk, kjemi eller

geologi valt i samråd med rettleiaren, slik at det til saman blir 60 SP.

Tilrådd studieplan

10. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
9. H	Val	Oppgåve	Oppgåve
8. V	MAT255	Val	Oppgåve
7. H	Val	Val	Val

Yrkesveggar

Reservoaringeniør/forskar i oljeselskap eller serviceselskap, statlege styrings- og kontrollorgan, forvaltning, skole, universitet eller forskingsinstitutt. Studiet legg også grunnlaget for eit doktorgradsstudium.

MASTERPROGRAM I PROSESSTEKNOLOGI

MAMN-PROFL Masterprogram i prosess teknologi - Fleirfasesystem

Grad:	Master i prosess teknologi - fleirfasesystem.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Masterprogrammet i fleirfaseteknologi fokuserer på transportfenomen i fleirfasesystem, det vil seie strøyming og varme- og massetransport i dei. Målet er å gi deg innsikt i dei mikroprosessane som skjer i prosessapparatur som involverer fleire fasar, og at du skal kunne bruke denne innsikta i formulering av makromodellar. Kandidatar med ein mastergrad i prosess teknologi, med spesialisering i fleirfasesystem, vil vere eigna til å analysere dei komplekse problema som dominerer prosessindustrien i dag. Ettersom avansert programvare overtek dei meir tradisjonelle og rutineprega prosess teknologiske oppgåvene, fokuserer den industrielle prosess teknologien i stigande grad på komplekse oppgåver som er retta mot system som inneheld meir enn ein fase, og som ofte krev innsikt i ulike disiplinlar.

Opptakskrav

Bachelor i prosess teknologi, fysikk, kjemi, matematikk, matematikk og statistikk, petroleumsteknologi eller tilsvarande.

Krav til forkunnskapar

Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget.

Administrativt ansvarleg

Institutt for fysikk og teknologi har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost studierettleiar.ppt@ift.uib.no
Tlf 55 58 28 64

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet omfattar eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 SP og emne eller spesialpensum på til saman 60 SP sett saman slik:

PTEK241 Introduksjon til fleirfasesystem
Minst 10 SP vald blant emna: MAT234, MAT235, MAT252, MAT341, STAT200, STAT220, KJEM214, PHYS206, PHYS225, PTEK205 og PTEK354.

Emne eller spesialpensum valt i samråd med rettleiaren din slik at det blir til saman 60 studiepoeng

Tilrådd studieplan

10. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
9. H	Valemne	Oppgåve	Oppgåve
8. V	Val	PTEK241	Oppgåve
7. H	Val	Val	Val

Yrkesveggar

Kandidatar som har spesialitet i fleirfaseteknologi, vil kunne få arbeid i prosessindustrien, spesielt i industri som blir dominert av fleirfasesystem, slik som utvinning, behandling og foredling av olje og naturgass, næringsmiddelindustri, farmasøytisk og metallurgisk industri. Du kan også få jobb i rågjevande ingeniørfirma.

MAMN-PROKJ Masterprogram i prosess teknologi - Kjemometri

Grad:	Master i prosess teknologi - kjemometri.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Multivariate metodar for prosessutvikling og prosessstyring er på full fart inn i norsk og utanlandsk industri. On-line- og at-line-analysar av råvarer, mellomprodukt og kvalitet av sluttprodukt med kjemisk instrumentering inngår som eit viktig element i styringssystema i tillegg til "vanlege" prosessvariablar, som for eksempel trykk og temperatur. Minimering av utslepp og energiforbruk er også viktige område for prosesskjemometri. Målet for studiet er å gi deg spisskompetanse i multivariat dataanalyse og modellering saman med ein brei bakgrunn i meir klassiske prosessdisiplinar. Du skal etter fullført studium ha oppnådd operasjonell kompetanse i generell problemløysing innan prosessindustrien.

Opptakskrav

Bachelor i prosess teknologi, kjemi, eller ingeniørfag (kjemi) eller tilsvarende.

Krav til forkunnskapar

Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget.

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet i prosess teknologi/kjemometri omfattar eit sjølvstendig vitenskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 SP og emne eller spesialpensum på til saman 60 SP sett saman slik:

- PTEK 226
- 20 SP valt blant emna KJEM202, KJEM203, KJEM210, PTEK213, PHYS225, STAT200, MAT260, MAT261, MAT262, MAT264, PTEK231
- 30 SP valt i samråd med rettleiar

Tilrådd studieplan

10. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
9. H	Val	Oppgåve	Oppgåve
8. V	Val	Val	Oppgåve
7. H	Val	Val	PTEK226

Administrativt ansvarleg

Institutt for fysikk og teknologi har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost studierettleiar.ppt@ift.uib.no Tlf 55 58 28 64

Yrkesveggar

Kjemometri er svært tverrfaglig og kandidatane er etterspurte innan prosessindustri. Som døme kan nemnast: Olje/gass-, marin- og farmasøytisk industri.

MAMN-PROSE Masterprogram i prosesseteknologi - Separasjon

Grad:	Master i prosesseteknologi - separasjon.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Energiutveksling er det grunnleggjande i alle prosessanlegg. Ei grunnleggjande forståing av korleis desse energiutvekslingane heng saman med masseutveksling og strøyming er ein føresetnad for prosessane, anten det er prosessar som inneber fleire fasar og kjemiske reaksjonar eller endringar i tilstand for ein fase. Det er eit mål at kandidatar frå denne spesialiseringa skal kunne analysere ulike einingsoperasjonar med omsyn til energi- og strøymingsforhold og kunne setje saman prosessar i heilskaplege prosessanlegg for å tilfredstille gitte krav. Som ein del av denne målsetjinga blir det fokusert på estimering av termodynamiske data, fysikalske data og faseovergangar ved hjelp av industrielle metodar og meir fundamentale tilnærmingar som molekylære simuleringar og moderne teoriar frå statistisk mekanikk.

Opptakskrav

Bachelor i prosesseteknologi, fysikk, kjemiteknikk eller tilsvarande.

Krav til forkunnskapar

Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget.

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet i prosesseteknologi/separasjon omfattar eit sjølvstendig vitenskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 SP og emne eller spesialpensum på til saman 60 studiepoeng. Ein viss del av desse kan brukast til å auke breidda og/eller supplere den generelle fagprofilen frå bachelorprogrammet. Ein vesentleg del av studiepoenga, normalt meir enn halvparten, skal brukast til støtte for forskingsprosjektet og kan vere kurs som byggjer opp under dette. Dette kan vere tilrettelagde kurs eller tilrettelagde sjølvstudium og studium i kollokviegrupper. Den totale samla fagpakken blir avtala i kvart tilfelle i samarbeid med rettleiarane i lys av den aktuelle forskingsoppgåva. Obligatorisk emne:

- PTEK 231
- Tilrådd emne: PTEK232
- Eksempel på valfrie emne: MAT234 , MAT252, KJEM214, PHYS206, PTEK211, PTEK213, KJEM220, KJEM221, MAT263.

Tilrådd studieplan

10. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
9. H	Val	Oppgåve	Oppgåve
8. V	Val	Val	Oppgåve
7. H	Val	PTEK231	Val

Administrativt ansvarleg

Institutt for fysikk og teknologi har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost studierettleiar.ppt@ift.uib.no
Tlf 55 58 28 64

Yrkesveggar

Generell prosessindustri, engineeringselskap, rådgjevande ingeniørar samt innan forskning og utvikling.

MAMN-PROSI Masterprogram i prosesssteknologi - Sikkerheitsteknologi

Grad:	Master i prosesssteknologi - sikkerheitsteknologi.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Prosessindustrien i Noreg (olje/naturgass, kjemisk, metallurgisk m.m.) er eksportretta og har stor innverknad på økonomien til landet vårt. Men både råvarer, mellomprodukt, ferdigprodukt og dei mange ulike prosessane involvert kan representere fare for ulukker, og sikkerheitsarbeidet får derfor høg prioritet. Sentrale oppgåver er førebygging og kontroll av eksplosjonar, brannar, varmeavgjevande kjemiske reaksjonar ("run-away") og utslepp av giftige/korroderande stoff. Forskingsoppgåva blir ofte utført i tett samarbeid med eksterne verksemdar, særleg GexCon AS, Bergen, som er blant dei fremste forskingsmiljøa i verda på områda støv- oljetåke- og gass-eksplosjonar, både eksperimentelt og teoretisk.

Opptakskrav

Bachelor i prosesssteknologi, fysikk, kjemi eller ingeniørfag (linjer for sikkerheit, prosess, kjemi) eller tilsvarande.

Krav til forkunnskapar

Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget.

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet i prosess-sikkerheitsteknologi omfattar eit sjølvstendig vitenskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 studiepoeng, og fag eller spesialpensum på til saman 60 SP sett saman slik:

- PTEK250, PTEK251 og PTEK252, om dei ikkje er tekne i bachelor studiet.
- Andre aktuelle emne inkluderer: PTEK353, PTEK354, PTEK355 og PTEK357, eventuelt PTEK231, PTEK241.
- Eventuelt spesialpensum valt i samråd med rettleiar.

Tilrådd studieplan

10. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
9. H	Val	Oppgåve	Oppgåve
8. V	PTEK251	Val	Oppgåve
7. H	PTEK250	PTEK252	Val

Administrativt ansvarleg

Institutt for fysikk og teknologi har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost studierettleiar.ppt@ift.uib.no Tlf 55 58 28 64

Yrkesveggar

Prosesstryggleiksteknologi er ei slagkraftig utdanning med jobbmoglegheiter i eit breitt spekter av prosessindustri, ikkje minst i olje- og gassindustrien på land og til havs, i ingeniørselskap og innan forskning. Dei fleste studentane får jobb før dei er ferdig uteksaminerte.

MASTERPROGRAM I STATISTIKK

MAMN-STADA Masterprogram i statistikk - Dataanalyse

Grad:	Master i statistikk - dataanalyse.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Statistikk er ei relativt ny grein av matematikken som har vakse enormt i omfang og interesse i den seinare tida. Statistikk blir brukt til å analysere telekommunikasjonsnettverk, i modellering av epidemiar og i finanslivet og bankar der kandidatar er sterkt etterspurde. Statistikk fokuserer på tolking av data. Stig den globale temperaturen? Aukar kraftlinjer sjansen for kreft? Kva er inflasjonsraten? Statistikarar arbeider i industri, forvaltning, naturvitskapleg forskning og medisin. På grunn av at statistikken sine metodar er basert på matematikk, trengst det god forståing av matematiske metodar.

Opptakskrav

Alle bachelorgrader med følgjande minimum av matematiske forkunnskapar vil kvalifisere for opptak: MAT111 Grunnkurs i matematikk I, MAT112 Grunnkurs i matematikk II, MAT121 Lineær algebra, STAT110 Grunnkurs i statistikk, STAT111 Statistiske metodar og eitt av emna: STAT210 Statistisk inferensteori /STAT220 Stokastiske prosessar. (OBS: Karaktersnittet på desse kursa må minst vere C. Vi vil fråråde oppstart på dette programmet dersom karakterane i dei sentrale statistikkursa STAT110, STAT111 og STAT210/STAT220 er dårlegare enn C.) Tilrådde forkunnskapar er INF100 Grunnkurs i programmering og MAT160 Reknealgoritmar I. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet i dataanalyse omfattar:

- 1) Eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) som normalt skal ha eit omfang på 60 sp, men det kan også bli gitt oppgåver med eit omfang på 30 sp. Spesialpensumet blir da auka med 30 sp
- 2) Emne eller spesialpensum på til saman 60 sp sett saman slik:
- 3) 40 sp valt blant emna: STAT201 Generaliserte lineære modellar, STAT210 Statistisk inferensteori, STAT211 Tidsrekker, STAT220 Stokastiske prosessar, STAT221 Grensesetningar i sannsynsrekning, STAT310 Multivariabel statistisk analyse
- 4) 20 sp valt i samråd med rettleiaren din.

MERK: For å oppnå ein mastergrad i statistikk - dataanalyse - må emna: STAT201 Generaliserte lineære modellar, STAT210 Statistisk inferensteori og STAT220 Stokastiske prosessar eller tilsvarande vere gjennomført og bestått i løpet av bachelor- eller masterstudiet.

Administrativt ansvarleg

Matematisk institutt har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost studierettleiar@math.uib.no
Tlf 55 58 28 34

Yrkesveggar

Det har hittil ikkje vore vanskar på arbeidsmarknaden for kandidatar med kompetanse i statistikk. Kandidatar har blant anna fått arbeid i oljeindustrien, forsikring, helsevesen, havforskning samt undervisning og forskning ved universitet og høøgskolar. Det er eit udekt behov for lærarar med kompetanse i statistikk i den vidaregåande skolen.

MAMN-STAFI Masterprogram i statistikk - Finansteori og forsikringsmatematikk

Grad:	Master i statistikk - finansteori og forsikringsmatematikk.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Studieprogrammet skal gi ei innføring i teori og teknikkar innan forsikringsmatematikk. Gjennom denne studieretninga blir ein utdanna til aktuaryrket. Det norske regelverket for forsikringsnæringa krev at kvart livs- og skadeforsikringsselskap skal ha ein ansvarshavande aktuar som skal passe på at premiar og forsikringstekniske avsetjingar har eit forsvarleg nivå. Blant aktuaren sine arbeidsoppgåver kjem også oppfølging av selskapet sine finansielle plasseringar. For å bli ansvarshavande aktuar trengst det aktuar kompetanse. Mastergraden i statistikk med denne studieretninga gir aktuar kompetanse. Dersom ein ynskjer å spesialisere seg innan finansteori vert det tilrådeleg at dette blir kombinert med emna STAT230 - Livsforsikringsmatematikk og STAT231 - Skadeforsikringsmatematikk da dette vil gi aktuar kompetanse og såleis ein mykje breiare yrkesplattform.

Opptakskrav

Alle bachelorgrader med følgjande minimum av matematiske forkunnskapar vil kvalifisere for opptak: MAT111 Grunnkurs i matematikk I, MAT112 Grunnkurs i matematikk II, MAT121 Lineær algebra, STAT110 Grunnkurs i statistikk, STAT111 Statistiske metodar og eitt av emna: STAT210 Statistisk inferensteori eller STAT220 Stokastiske prosessar. (OBS: Karaktersnittet på desse kursa må minst vere C. Vi vil fråråde oppstart på dette programmet dersom karakterane i dei sentrale statistikkursa STAT110, STAT111 og STAT210/STAT220 er dårlegare enn C.) Tilrådde forkunnskapar er MAT131 Differensiallikningar I, MAT160 Reknealgoritmar I, MAT211 Reell analyse, MAT213 Funksjonsteori og INF100 Grunnkurs i programmering. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Administrativt ansvarleg

Matematisk institutt har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost studierettleiar@math.uib.no
Tlf 55 58 28 34

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet i finansteori og forsikringsmatematikk omfattar

1) Eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) som normalt skal ha eit omfang på 60 sp, men det kan også gjevast oppgåver med eit omfang på 30 sp. Spesialpensumet blir da auka med 30 sp.

2) Emne eller spesialpensum på til saman 60 sp sett saman slik:

* 40 sp valt blant emna STAT201 Generaliserte lineære modellar, STAT210 Statistisk inferensteori, STAT211 Tidsrekkjer, STAT220 Stokastiske prosessar, STAT221, Grensesetningar i sannsynsrekning, STAT230 Livsforsikringsmatematikk, STAT231 Skadeforsikringsmatematikk og risikoteori, STAT240 Finansteori, STAT310 Multivariabel statistisk analyse.

* 20 sp valt i samråd med rettleiaren din.

MERK: For å oppnå ein mastergrad i statistikk - finansteori og forsikringsmatematikk - må emna STAT201 Generaliserte lineære modellar, STAT210 Statistisk inferensteori og STAT220 Stokastiske prosessar, STAT230 Livsforsikringsmatematikk, STAT231 Skadeforsikringsmatematikk og risikoteori, STAT240 Finansteori eller tilsvarende vere gjennomført og bestått i løpet av bachelor- eller masterstudiet. Forsikringskursa STAT230, STAT231 og STAT240 går i ein toårs syklus, det er derfor viktig at studentane er påpasselege med å få med seg desse, eventuelt mot slutten av bachelorgraden, slik at dei ikkje kjem heilt på slutten når mastergradsoppgåva skal skrivast.

Yrkesveggar

Det har lenge vore eit merkbart underskott på aktuarar i landet og forsikringsselskapa tilbyr interessante arbeidsoppgåver med gode vilkår. Innan finans utanom forsikring er moglege arbeidsfelt porteføljeforvaltning/overvaking og prissetting av finansielle derivat, her også innan energisektoren. Mastergraden i statistikk med denne studieretninga gir aktuar kompetanse for arbeid i Noreg. Ved å ta ytterlegare kurs kan ein oppnå internasjonal aktuar kompetanse.

MAMN-STAMA Masterprogram i statistikk - Matematisk statistikk

Grad:	Master i statistikk- Matematisk statistikk
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Sannsynsrekning og statistikk er to relativt nye greiner av matematikken. Begge har vakse enormt i omfang og interesse i den seinare tida.

Sannsynsrekning er den delen av matematikken som skildrar tilfeldige hendingar. Det starta med terningkast og kortspel, men i dag speler sannsynsrekning ei sentral rolle i design av reknemaskinar, telekommunikasjonsnettverk, i modellering av epidemiar, og innan finans og bank der kandidatar er sterkt etterspurde. Statistikk fokuserar på tolking av data. Stig den globale temperaturen? Aukar kraftlinjer sjansen for kreft? Kva er inflasjonsraten? Statistikarar arbeider i industri, forvaltning, naturvitskapleg forskning og medisin. På grunn av at statistikken sine metodar er basert på matematikk, trengst det god forståing av matematiske metodar.

Opptakskrav

Alle bachelorgrader med følgjande minimum av matematiske forkunnskapar vil kvalifisere for opptak: MAT111 Grunnkurs i matematikk I, MAT112 Grunnkurs i matematikk II, MAT121 Lineær algebra, STAT110 Grunnkurs i statistikk, STAT111 Statistiske metodar og eitt av emna: STAT210 Statistisk inferensteori eller STAT220 Stokastiske prosessar. (OBS: Karaktersnittet på desse kursa må minst vere C. Vi vil fråråde oppstart på dette programmet dersom karakterane i dei sentrale statistikkursa STAT110, STAT111 og STAT210/STAT220 er dårlegare enn C.) Tilrådde forkunnskapar er MAT131 Differensiallikningar I, MAT160 Reknealgoritmar I, MAT211 Reell analyse, MAT213 Funksjonsteori og INF100 Grunnkurs i programmering. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass.

Obligatoriske emne/spesialisering

Masterprogrammet matematisk statistikk omfattar:

1) Eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) som normalt skal ha eit omfang på 60 sp, men det kan også bli gitt oppgåver med eit omfang på 30 sp. Spesialpensumet blir da auka med 30 sp.

2) Emne eller spesialpensum på til saman 60 sp sett saman slik: - 40 sp valt blant emna STAT201 Generaliserte lineære modellar, STAT210 Statistisk inferensteori, STAT211 Tidsrekkjer, STAT220 Stokastiske prosessar, STAT221 Grensesetningar i sannsynsrekning, STAT240 Finansteori, STAT310 Multivariabel statistisk analyse, MAT211 Reell analyse, MAT215 Mål- og integralteori - 20 sp valt i samråd med rettleiaren din

MERK: For å oppnå ein mastergrad i statistikk - matematisk statistikk - må emna STAT201

Generaliserte lineære modellar, STAT210 Statistisk inferensteori, STAT220 Stokastiske prosessar, STAT221 Grensesetningar i sannsynsrekning og MAT211 Reell analyse eller tilsvarande vere gjennomført og bestått i løpet av bachelor- eller masterstudiet.

Administrativt ansvarleg

Matematisk institutt har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost studierettleiar@math.uib.no Tlf 55 58 28 34

Yrkesveggar

Det har hittil ikkje vore vanskar på arbeidsmarknaden for kandidatar med kompetanse i statistikk. Kandidatar har blant anna fått arbeid i oljeindustrien, forsikring, helsevesen, havforskning og i undervisning og forskning ved universitet og høgskolar. Det er eit udekt behov for lærarar med kompetanse i statistikk i den vidaregåande skolen.

MASTERPROGRAM I NANOVITSKAP

MAMN-NANO Masterprogram i Nanoteknologi

Grad: Master i nanovitenskap
Omfang: Toårig (120 SP)
Oppstart: Haust (hovudopptak), vår.

Mål og innhald

Nanovitenskap er relativt nyleg blitt definert som ei eiga grein av naturvitenskapen og omfattar studiet av funksjonelle system basert på byggesteinar med eigenskapar som endrar seg kvalitativt med storleiken. Dette skuldast gjerne kvantemekaniske effektar eller at ein ekstremt høg andel av atoma er i overflata av desse byggesteinane, eller begge desse forholda, og føreset at minst ein kritisk storleik for byggesteinen er i nanometerområdet.

Nanovitenskapen er vidare oppteiken av å forstå og utnytte samanhangen mellom struktur og andre eigenskapar til dei små byggesteinane, på den eine sida, og eigenskapane til material og samansett system som byggesteinane kan gi opphav til, på den andre. Målsetninga med studiet er å utdanne studentar med inngåande kjennskap til nanovitenskaplege tenkemåtar og metodar innan nanovitenskap. Døme på aktuelle problemstillingar i masteroppgåva: Nanostrukturerte katalysatorar, nanodråper og clustere, nanomaterial, kvantekontroll og dynamikk, magnetiske nanopartiklar, proteinstruktur og funksjon, protein-overflate-interaksjonar, proteindynamikk, mikro-kontakt-printing, nanotoksikologi.

Opptakskrav

Bachelorgrad i nanoteknologi.
Søklarar med bachelorgrad i fysikk, kjemi, molekylærbiologi, biomedisin eller annan relevant utdanning kan også søkje opptak til masterstudiet i nanovitenskap, men må kvalifisere seg inn til masterstudiet i nanovitenskap gjennom å fylle minimumskrav i molekylærbiologi, fysikk, kjemi og nanoteknologi tilsvarande:

Molekylærbiologi: MOL100 og MOL200 (20 SP)

Fysikk: PHYS101/PHYS111 og
PHYS102/PHYS112 (20 SP)

Kjemi: KJEM110 og KJEM120 (20 SP)

Nanoteknologi: NANO160 (10 SP)

Dersom ein student oppfyller desse krava bortsett frå at han/ho manglar NANO160, kan studenten takast opp til MSc studiet i nanovitenskap dersom studenten tek NANO160 i laupet av første studieår i mastergradsstudiet. Studentar med annan bakgrunn enn BSc i nanoteknologi vil bli tatt opp til MSc studiet etter individuell vurdering kor deira faglege

bakgrunn blir vurdert i forhold til masterprosjekt. Dette betyr at søknaden om opptak til masterstudiet må identifisere ønske for retning/tema for masterprosjekt.

Gjennomsnittskaracteren på spesialiseringa i bachelorstudiet eller tilsvarande, må normalt være C eller betre. Dette gjeld også søklarar med relevant utdanning. I tilfelle der det er valfridom mellom to emne og ein student har bestått eksamen i begge emna, vil studenten konkurrere med den beste av dei to karakterane sine. Det vil dessutan bli gjort ei totalvurdering av kompetansen i forhold til ønskt tema for masterprosjektet. Dersom det er fleire søklarar til masterprogrammet i nanovitenskap enn det er plassar, vil søklarane bli rangert etter karakterane i opptaksgrunnlaget. All utdanning utanom bachelorgraden i nanoteknologi frå UiB må innpassast og godkjennast i forbindelse med søknadsprosessen til masterstudiet i nanovitenskap.

Obligatoriske emne/spesialisering

Studiet har to komponentar: Kursdel og mastergradsoppgåve. Den samla arbeidsmengda skal vere 120 studiepoeng.

Kursdel:

Følgjande emne er obligatoriske:

KJEM220 Molekylmodellering

BMED325 Cellulær biokjemi og nanobiokjemi

NANO300 Seminar i nanovitenskap og

NANO310 Nanoetikk er obligatoriske.

Dei andre emna skal vere på 200- eller 300-talsnivå. Etter avtale med rettleiar, kan ein ha inntil 10 SP på 100-nivå. Valemne og eventuelt spesialpensum skal veljast i samråd med rettleiar, for å gi eit godt grunnlag for å arbeide med masteroppgåva.

Tilrådd studieplan

4.V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3.H	NANO300 (5 SP) NANO310 (5 SP)	Oppgåve	Oppgåve
2.V	Val	Val	Oppgåve
1.H	KJEM220	BMED325	Val

Administrativt ansvarleg

Kjemisk institutt har ansvar for studieprogrammet.
Ta gjerne kontakt med studierettleiar på
programmet dersom du har spørsmål:
Studierettleiar@nano.uib.no
Telefon 55 58 34 46.

Yrkesveggar

Nanoteknologi er på full innmarsj i ei rekkje område og kandidatar med master i nanovitskap vil få solid kompetanse med tanke på å dekke arbeidsoppgåver innan stadig nye nytteområde av nanoteknologi i industri og næringsliv. Avhengig av spesialiseringa di vil du vere kvalifisert for jobb i sjukehussektoren, farmasøytisk industri, bioteknologisk industri, eller annan teknologisk industri som til dømes arbeider med moderne høgfunksjonelle material. Du vil også kunne ta arbeid innan offentleg forvaltning, i skuleverket (fast tilsetjing føreset pedagogisk basisutdanning) og innan naturvitskapleg forskning. Ein mastergrad i nanovitskap vil kvalifisere deg til eit PhD-studium i nanovitskap, som vil opne for arbeid som naturvitskapleg forskar.

SENER FOR FARMASI

Senter for farmasi har ansvar for fagområdet farmasi i samarbeid med andre bidragende fagmiljøer ved Universitetet i Bergen, i hovudsak ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet og Det medisinsk-odontologisk fakultet. Emna i farmasistudiet går i hovudsak parallelt med emne ved desse fakulteta, og har emnekoda FARMXXX. Sjå gjerne Senter for farmasi sin nettstad: www.uib.no/farmasi for meir informasjon om senteret og hvilke emne som inngår i studieløpet. Senter for farmasi koordinerer to masterprogram: Integrrert masterprogram i farmasi og masterprogram i farmasi for reseptarar. Emne i farmasi er forbeholdt studentar som er tatt opp på eit av desse masterprogramma. Unntak er FARM236 som er opent for andre studentar.

Senter for farmasi i Realfagbygget, 2. etg.
Spørsmål kan rettast til studierettleiar.farmasi@uib.no

MATF-FARM Integrrert masterprogram i farmasi

Grad:	Master i farmasi
Studiepoeng:	300
Omfang:	5 år
Oppstart:	Haust

Mål og innhald

Farmasistudiet gir deg ein brei fagleg basis med undervisning både på Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet og Det medisinsk-odontologiske fakultet. Viktige fag i studiet er organisk og analytisk kjemi, termodynamikk biokjemi, cellebiologi, fysiologi, og mikrobiologi. For å bli legemiddelkspert treng du også meir spesialiserte emne som farmakognosi, farmakologi, galenisk farmasi, samfunnsfarmasi, legemiddelkjemi og hospitering i apotek. Masteroppgåva siste året skal være ei fordjuping og spesialisering innan farmasi. Du kan velje oppgåve innan tradisjonelle studieretningar, eller meir utradisjonelle, som legemiddeløkonomi, akvatisk farmasi og global farmasi. Studiet startar med grunnleggjande fag som kjemi, matematikk samfunnsfarmasi og biokjemi. Deretter tek du biologiske fag som molekylær cellebiologi, anatomi, fysiologi, farmasøytisk mikrobiologi og farmakologi. Det sistnemnde faget handlar om korleis lækjemidla verkar i kroppen. Undervegs i studiet er det lagt inn til saman eit halvt års rettleidd praksis. I den siste delen av studiet vil du kunna velja ei fordjuping og spesialisering som fører fram til mastergrad. Det er mange spennande fagområde å velja mellom.

Tilrådde forkunnskapar

Gode kunnskapar i norsk munnleg og skriftleg er eit vilkår for å gjennomføre delar av farmasistudiet.

Opptakskrav

Du søker opptak gjennom Samordna opptak. Generell studiekompetanse/realkompetanse og matematikk R1 (eller S1 + S2) og Fysikk 1 og Kjemi 1+2.

Studieplan

10. V	Masteroppgåve FARM399/05H (30 SP)		
9. H	Masteroppgåve FARM399 (15 SP)	Studieretningspensum (15 SP)	
8. V	Rettleia praksis FARM204 (30 SP)		
7. H	Undervisning på UEA: FARM295, FARM320 og FARM 204		
6. V	FARM293		FARM301
5. H	FARM270	FARM280	FARM290
4. V	FARM236	FARM238	FARM250
3. H	FARM150	FARM210	FARM260
2. V	FARM110	FARM130	FARM131
1. H	Ex.phil	MAT101/MAT111	FARM103

Kontaktinformasjon

Senter for farmasi. Studierettleiar.farmasi@uib.no
Heimesida finn du på: www.uib.no/farmasi

Obligatorisk utanlandsopphald

Undervisninga i galenisk farmasi er lagt til University of East Anglia i Norwich, England i 7. semester for alle studentar på profesjonsstudiet i farmasi.

Yrkesvegar

Profesjonsstudiet i farmasi gir grunnlag for autorisasjon som provisorfarmasøyt. Som provisorfarmasøyt vil du få ekspedisjonsrett for legemiddel og gifter på resept. Yrkesrolla omfatter rådgiving, undervisning, forskning og leing av apotek og anna legemiddelrelatert verksemd. Farmasøyten vil i framtida spele ei stadig viktigare rolle i det kliniske teamet rundt pasienten. Andre oppgåver kan vere legemiddeløkonomiske utgreingar, tilverking av legemiddel til den enkelte pasienten og vurdering av korleis ulike legemiddel kan brukast saman.

MATF-FARMR Masterprogram i farmasi for reseptarar

Grad:	Master i farmasi
Studiepoeng:	180
Omfang:	3 år
Oppstart:	Haust

Mål og innhald

Vidareutdanninga for reseptarar gir deg ein grundig innføring i kjemiske-, biologiske-, medisinske og farmasøytiske fag. Etter å ha gjennomført vidareutdanninga for reseptarar vil du ha teoretiske og praktiske ferdigheiter som gjer deg høg kompetanse innan farmasi. Utdanninga gjer deg autorisasjon som provisorfarmasøyt og et godt grunnlag for forskning og annen vidareutdanning innan legemiddelrelatert verksemd.

Oppbygging av studiet/spesialisering innan følgjande områder

Masterprogrammet i farmasi for reseptarar er koordinert av Senter for farmasi, og emna som inngår i studiet blir gitt av Det medisinsk-odontologiske fakultet og Det matematisk-naturvitskaplege fakultet. Du vil følgje ein eigen undervisningsplan, og frå det andre året i studiet vil du kunna velja studieretningsemne som vil vere ein del av mastergrada di. Masteroppgåva er eit sjølvstendig forskingsprosjekt som vert utført med rettleiing frå ein vitenskapelig tilsett. Omfanget av oppgåva er på 50 studiepoeng. Du vel sjølv kva for fagfelt du ynskjer å arbeida innfor og det er mange spanande område å velja mellom. Aktuelle studieretningar vil vera legemiddelkjemi, farmakognosi, farmakologi, samfunnsfarmasi, legemiddeløkonomi, akvatisk farmasi, klinisk farmasi, farmasøytisk biokjemi og globalfarmasi.

Tilrådde forkunnskapar

Du søkjer opptak via SøknadsWeb. Faga som inngår i fyrste del av studiet byggjer på generelle opptakskrav for profesjonsstudiet i farmasi (Matematikk R1, eller S1 + S2 + Fysikk 1 + Kjemi 1 + 2), men dette er ikkje eit opptakskrav for masterprogram i farmasi for reseptarar. Det er likevel tilrådd å ha forkunnskapar tilsvarande R1, eller S1+S2.

Opptakskrav:

For å vere kvalifisert for opptak til masterstudiet i farmasi for reseptarar må ein ha bachelor som reseptarfarmasøyt frå høgskule og C i snitt på bachelorgraden.

Kontaktinformasjon

Senter for farmasi. Studierettleiar.farmasi@uib.no
Heimesida finn du på: www.uib.no/farmasi

Yrkesveggar

Masterstudiet i farmasi for reseptarar gir grunnlag for autorisasjon som provisorfarmasøyt. Som provisorfarmasøyt vil du få ekspedisjonsrett for legemiddel og gifter på resept. Tidlegare var manuell tilverking av legemiddel ein viktig del av arbeidet til ein farmasøyt. I dag blir dei fleste legemidla produsert industrielt, og yrkesrolla er endra til å omfatte rådgiving, undervisning, forskning og leing av apotek og anna legemiddelrelatert verksemd. Farmasøyten vil i framtida spele ei stadig viktigare rolle i det kliniske teamet rundt pasienten. Andre oppgåver kan vere legemiddeløkonomiske utgreiingar, tilverking av legemiddel til den enkelte pasienten og vurdering av korleis ulike legemiddel kan brukast saman.

Studieplan

6.V	Masteroppgåve FARM399 (30 SP)		
5.H	Studieretningspensum (10 SP)	Masteroppgåve FARM399 (20 SP)	
4.V	Studieretningspensum	FARM238	FARM250
3.H	Studieretningspensum	FARM210 *	FARM270
2.V	FARM131	FARM291	FARM292
1.H	MAT101/MAT111	FARM150	FARM260

* FARM210 kan erstattast av andre emne etter avtale med Senter for farmasi

EXAMEN PHILOSOPHICUM

EXPHIL-MNSEM OG EXPHIL-MNEKS

Studiepoeng: 10 SP

Fagleg innhald:

Examen philosophicum gir studentane ei innføring i allmenne idear og grunnproblem som har nedfelt seg i universitetstradisjonen. Exphil presenterer denne tradisjonen sine problem frå ein filosofisk synsvinkel. Etsiske, vitenskapsfilosofiske, logiske og argumentasjonsteoretiske problemstillingar inngår her. Studiet skal gi studentane ei innføring i sentrale, allmenne grunnlagsproblem i den vestlege tenkinga. Det blir lagt stor vekt på at studentane sjølve skal utvikle sine evner til å arbeide med slike grunnlagsproblem. Dette gjeld alle fakultetsvariantane. Utvalet av problemstillingar er likevel fakultetstilpassa. Dette tyder at ein vektlegg filosofiske problemområde som er særleg sentrale innan det røyndomsfeltet som blir dekkja av det fakultetet som studenten har valt å studere ved.

Examen philosophicum består av to delar, Exphil-alfa og Exphil-beta.

Examen philosophicum er ein del av førstesemesterstudiet. Det består av Examen philosophicum og eventuelle andre innføringsemne som blir bestemt av fakulteta innanfor førstesemesteret si ramme på 30 studiepoeng. Universitetet har som mål å gi desse emna ein indre samanheng. Examen philosophicum gir eit overordna filosofisk perspektiv. Dei andre innføringsemna vil gje ei innføring i grunnlagskompetanse som er naudsynt for dei aktuelle studieprogramma.

Læringsmål:

Examen philosophicum har som mål å gi studentane ved Universitetet i Bergen ei innføring i universitetet sine idétradisjonar så vel som universitetet sine tenkje-, arbeids- og skrivemåtar. Exphil har som formål å gi eit overordna filosofisk perspektiv på akademisk kultur og danning.

Formål – MN-varianten

Dei læringsmål som gjeld for Examen philosophicum generelt, gjeld òg for MN-varianten. Studentar som vel denne varianten skal nå desse læringsmåla ved å fokusere på det filosofiske og i nokon grad historiske grunnlaget for naturvitenskapane, både gjennom vitenskapsfilosofiske analysar av samtidig og fortidig naturvitenskap, og gjennom studiet av sentrale bidrag i vestleg filosofi, frå antikken til moderne tid, som har samvirka med naturvitenskapane og vokal fram saman med dei. MN-varianten skal òg inkludere arbeid med vitenskaplege

argumentasjonsformer, og dessutan særegne drag ved normativ argumentasjon. Forholdet mellom fakta og verdiar vil vere ein sentral problematikk i begge emnedelar. Det er eit mål å skape faglege koplingar mellom Exphil og dei øvrige innføringsemna ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultetet.

Innhald

Exphil-alfa

Exphil-alfa har som mål å gi ei tematisk innføring i ontologi, epistemologi og etikk, og skal vere den første delen av MN-varianten. Stoffet blir i store drag strukturert etter vestleg filosofi si historie, men pretenderer ikkje å gi ein dekkjande filosofihistorisk presentasjon frå antikken til moderne tid. Denne delen inkluderer følgjande tema:

(1) Ontologi, epistemologi og etikk i antikken. Førsokratisk filosofi (inkludert pytagorearane), Sokrates, Platon og Aristoteles. Sentrale læringsmål i denne delen vil vere å gi studentane ei forståing av kva filosofi er, hovudspørsmåla i antikkens filosofi, hovuddrag ved dei nevnte filosofane, og endeleg harmoniforestillingar i antikken på tvers av skiljet er/bør.

(2) Den nye tida. Descartes, Hume og Kant. Her skal det leggjast vekt på epistemologi og korleis ontologiske spørsmål no blir handsama, og i tillegg det framvoksende skiljet mellom er og bør. Kant må av omsyn til plassen presenterast nokså kortfatta

(3) Etikk. Kortfatta introduksjon til moralfilosofi. Systematisk studium i etikk: etikk, moral og verdiar, etisk argumentasjon og normative etiske teoriar.

(4) Samtidsfilosofi. Introduksjon til postmoderne og feministisk tenking, der tilhøvet mellom fakta og verdiar i den nye tid blir problematisert.

Exphil-beta

Denne delen har som mål å gi ei tematisk innføring i sentrale grunndrag og grunnlagsproblem ved naturvitenskapane. Denne delen inkluderer følgjande tema:

- (1) Kva er vitenskap? Vitenskap kjenneteikna som teori og ved gyldig argumentativ/logisk struktur, deduksjon/induksjon, hypotesetesting, Popper. Kritisk tenking, klar og sakleg språkbruk, argumentative fallgruver, teksttolking og den hermeneutiske sirkel. Forholdet mellom teori og observasjon, fortolkingsmangfald, premissanalyse, paradigme og Kuhn.
- (2) Vitenskap kjenneteikna ved fakta og vitenskaplege omgrep. Definisjonar, definisjonstypar, krav til definisjonar, operasjonelle definisjonar som bindeledd mellom teori og praksis. Klassifikasjon. Grunnlaget for dei matematiske naturvitenskapane frå Aristoteles til Galilei. Det mekanistiske verdsbiletet og dei utfordringane det møter i det 20. århundre sin fysikk.
- (3) Forklaringstypar. Reduksjonismeproblemet i biologien.
- (4) Teknologifilosofi og vitenskapsetikk.

Undervisningssemester:

Seminarmodellen: haust

Skoleeksamen: haust

Undervisningsspråk:

Norsk

Vurdering/eksamensformer:

a) Seminarmodellen

Seminarmodellen føreset aktiv deltaking gjennom heile undervisningsperioden, og det er obligatorisk frammøte på første seminaret (i den delen som startar opp først). Studentar som ikkje møter første gong, risikerer å miste plassen i seminargruppa.

Det følgjande er arbeidskrav som må være oppfylte i løpet av semesteret for at mappa skal bli vurdert. Det er ikkje høve til å overføre oppfylte arbeidskrav frå eit semester til eit anna. Studentane på seminarmodellen skal:

- ta del på minst 6 av 8 av seminara i kvar emnedel. Eit fråvær frå undervisninga som går ut over to seminarsamlingar i ein emnedel, fører til at mappa ikkje blir vurdert.
 - gi ein munnleg presentasjon i kvar av seminarrekkjene
 - levere eit utkast til seminaroppgåve innan gjeldande frist i kvar emnedel
 - møte til avtalte individuelle rettleiingar
 - levere ei seminaroppgåve på om lag 1500 ord i kvar emnedel
 - gjennomføre breiddetest i kvar emnedel
- Studenten må ha fått godkjent denne testen i begge emnedelar for å få vurdert seminaroppgåvene. Det blir arrangert kontinuasjonssprøve.

Studentane på seminarmodellen skal skrive ei seminaroppgåve i kvar emnedel. Denne oppgåva arbeider studentane med undervegs i undervisningsperioden. Oppgåvene blir samla i ei mappe og blir vurderte som studenten sitt eksamensarbeid. Til denne mappa er det knytt visse arbeidskrav som må vere oppfylte for å få mappa vurdert (sjå ovanfor).

b) Skoleeksamen

For å kunne å gå opp til eksamen, må studenten ha levert ei obligatorisk øvingsoppgåve i kvar emnedel. Studenten får tilbakemelding på øvingsoppgåva. Nøyaktig tidspunkt for gjennomføring av øvingsoppgåva blir kunngjort på Mi side i byrjinga av semesteret. Øvingsoppgåva er gyldig i det semesteret ho er levert inn og i det påfølgjande semesteret.

Eksamen er ein 4-timars skuleeksamen mot slutten av semesteret. Studentane skal her svare på spørsmål frå både alfa- og beta-delen. Ingen hjelpemiddel er tillatt under eksamen. Det blir ikkje gitt kontinuasjonseksamen.

Eksamensmelding:

Studentar må registrere seg og melde seg opp til eksamen i StudentWeb. Korrekt eksamensmelding er emnekode "EXPHIL-MNSEM" (seminarmodellen) og "EXPHIL-MNEKS" (skoleeksamen).

Studenten får separat karakter for kvar emnedel. Den samla karakteren på Exphil er gjennomsnitt av karakterane på dei to emnedelane. Det blir gitt bokstavkarakterar frå A til F, der A er beste karakter og F er stryk. Studenten må greie både alfa- og beta-delen for at Exphil skal bli godkjent. Med stryk i ein eller begge delane, må begge delane av Exphil gjennomførast på nytt.

Kandidatar utan studierett kan søkje om å gå opp til særskilt eksamen i EXPHIL-MNEKS.

Har du spørsmål om Exphil?

Kontakt exphil@uib.no

EMNE I FAGDIDAKTIKK

For fagdidaktikkemne som inngår i ettårig praktisk-pedagogisk utdanning (PPU), sjå <http://www.uib.no/studieprogram/PRAPED>

BIODID200 Biologididaktikk

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PEDA111, RDID100, NATDID201, PEDA112 og 50 SP innen biologifaglige emner.

Mål og innhald

- Biologi som fag og biologiens historie
- Fra læreplan til undervisning i biologi
- Bruk av modeller i biologi
- Arbeidsmåter og oppgavetyper i biologiundervisning
- Feltarbeid, demonstrasjoner og elevøvelser i biologi
- Prosjektarbeid i biologi
- Vurdering av elevers kunnskaper, prestasjoner og ferdigheter i biologi

Læringsutbytte/resultat

Studentene skal kunne analysere læreplanen i biologi og velge relevante arbeidsmåter og oppgavetyper i forhold til kompetansemålene som læreplanen beskriver. De skal kunne tilrettelegge varierte arbeidsmåter slik at elevene får erfaring med et bredt spekter av biologifaget, og kunne evaluere elevenes kunnskaper og ferdigheter systematisk og i forhold til de krav til kompetanse læreplanen angir i sine kompetansemål.

Obligatoriske arbeidskrav

To muntlige framlegginger (gyldige i to semestre; inneværende og påfølgende semester). En skriftlig oppgave (gyldig i to semestre; inneværende og påfølgende semester). Bestått veiledet praksis i skolen (se studieplanen for detaljer).

Undervisningssemester

Høst og vår.

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Semesteroppgave + muntlig eksamen. Ingen tillatte hjelpemidler på den muntlige eksamenen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEMDID200 Kjemedidaktikk

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PEDA111, RDID100, PEDA112, NATDID201 og 50 SP i kjemifaglige emner.

Mål og innhald

Kurset vil ta opp sentrale emner innen kjemi som undervises i skoleverket. Gjennom eksempler vil undervisningsmessige utfordringer bli diskutert, med utgangspunkt i gjeldende læreplanverk. Eksempler på emner som vil bli tatt opp er læreplaner i kjemi, kjemiens egenart, teorier og modeller i kjemi, klassifisering av oppgaver i kjemi, syrebegrepet og redoks-reaksjoner og praktisk arbeid i kjemi.

Læringsutbytte/resultat

Dette emnet skal gi studentene en fagdidaktisk kompetanse i kjemifaget slik at de vil være i stand til å analysere læreplaner og gi tilpasset opplæring i kjemi. Studentene skal kunne bruke et bredt spekter av arbeidsmåter basert på kunnskaper om kjemiens egenart og elevers hverdagsforestillinger.

Obligatoriske arbeidskrav

To obligatoriske aktiviteter hentet fra praksis eller forelesningene (gyldige i to semestre; inneværende og påfølgende semester). Bestått veiledet praksis i skolen (se studieplanen for detaljer).

Undervisningssemester

Vår.

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Semesteroppgave

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MATDID200

Matematikkdidaktikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

PEDA111, RDID100, PEDA112

Mål og innhold

Matematisk kunnskap, kunnskaper om arbeidsmetoder i matematikk og forholdet mellom matematikk og andre samfunnsområder utgjør hovedgrunnlaget for læreplanene i matematikk i skolen. Fagdidaktikk for matematikk omfatter kunnskap om og refleksjon over matematikkens særpreg og konsekvenser for opplæringens mål, innhold og arbeidsmåter. Også kunnskaper om og refleksjon over elevers forkunnskaper og kunnskapsutvikling samt arbeids- og vurderingsformer knyttet til læring i matematikk står sentralt. Eksempler på emner som kan tas opp:

- læreplaner
- arbeidsformer
- matematikkhistorie
- makt, dannelse og demokrati
- digitale verktøy
- matematikkvansker
- modellering og problemløsning

Læringsutbytte/resultat

Studentene skal:

- kunne redegjøre for teorier som beskriver utvikling av matematiske begreper og deres struktur
- ha kunnskaper om og erfaring med aktuelle arbeids- og organiseringsformer av matematikkundervisning
- kunne bruke fagdidaktisk teori, læreplaner og egen erfaring til å planlegge og vurdere matematikkundervisning
- kunne bruke diagnostiske metoder i kartlegging av elevenes kunnskaper og i tilpassning av undervisningen
- kunne anvende ulike representasjonsformer av matematiske begreper
- kunne veksle mellom fagspråket og det naturlige språket for å kommunisere matematikkinnhold i undervisningen
- kunne bruke og vurdere lære- og hjelpemidler, herunder læreverk, lommeregner og IKT-ressurser, til matematikkundervisningen
- kunne samarbeide med elever og kolleger om matematikkundervisningen
- kunne reflektere konstruktivt over videreutvikling av matematikkfaget
- kunne legitimere matematikkens plass i skolen og kunne reflektere over matematikkens plass i samfunnet
- kunne redegjøre for matematikkens betydning i forhold til historie, dannelse og demokrati

Obligatoriske arbeidskrav

Fire obligatoriske aktiviteter/arbeidsoppgaver (gyldige i to semestre; inneværende og påfølgende semester). Bestått veiledet praksis (se studieplanen for detaljer).

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Mappevurdering

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

NATDID201 Naturfagdidaktikk I

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

PEDA111, RDID100

Mål og innhold

Analyse av læreplaner i naturfag fra ulike teoretisk perspektiv og drøfting av begrepet naturfaglig allmenndanning. Læring i forhold til naturvitenskapelig tenke- og arbeidsmåter og relasjoner mellom naturvitenskap og samfunn. Tilrettelegging for læring av grunnleggende ferdigheter og argumentasjon i naturfag. Bruk av praktiske og elevaktive arbeidsmåter i naturfag. Bruk av forklaringer og veiledning i naturfagundervisningen.

Læringsutbytte/resultat

Studentene skal kunne analysere læreplaner i naturfag. De skal kunne greie ut om naturvitenskapenes kjennetegn og gjøre rede for og begrunne ulike arbeidsmåter i naturfagene. Studentene skal være i stand til å diskutere begrepet allmenndanning og greie ut om kompetanser og arbeidsmåter som kan fremme naturvitenskapelig allmenndanning.

Obligatoriske arbeidskrav

Skolebesøk på inntil 5 dager og fire obligatoriske arbeidsoppgaver/aktiviteter (gyldige i to semestre; inneværende og påfølgende semester).

Undervisningssemester

Høst (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Muntlig gruppeeksamen med 24 timers forberedelsestid.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

NATDID202 Naturfagdidaktikk II

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar: Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PEDA111, RDID100, NATDID201, PEDA112

Mål og innhald

Emnet tar opp tema innen nyere forskning i riaturfagdidaktikk. Studentene skal gjøre seg kjent med noen av de sentrale tidsskriftene innen naturfagenes didaktikk. De skal også kunne gjøre rede for elevenes tanker om naturvitenskap. Videre skal studentene kunne bruke IKT i undervisningen, med forskjellige programmer for innsamling av data. De skal kunne bruke flere former for motivering i undervisningen og også kjenne til Science Technology Society (STS) - bevegelsen innen naturfagdidaktikk.

Læringsutbytte/resultat

Studentene skal kjenne til noen sentrale tidsskrift for naturfagdidaktisk forskning og kunne gjøre rede for eksempel på ny forskning i naturfagdidaktikk. De skal kunne bruke IKT aktivt i naturfagundervisningen og bruke ulike programmer for innsamling av lokale miljødata. Videre skal de kunne gjøre rede for ulike "konkurrerende" tanker om naturvitenskap, "bordercrossing", "antiscience"-bevegelser, etc. De skal bruke ulike former for motivering i undervisningen og ha innblikk i STS-bevegelsen.

Obligatoriske arbeidskrav

Muntlig presentasjon av en nyere artikkel innen naturfagdidaktisk forskning (gyldig i to semestre; inneværende og påfølgende semester). Bestått veiledet praksis i skolen (se studieplanen for detaljer).

Undervisningssemester

Høst og vår.

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Semesteroppgave

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

demonstrasjoner og elevøvelser i fysikk og veiledning og vurdering av elevarbeider.

Læringsutbytte/resultat

Studentene skal kunne analysere og vurdere læreplanen i fysikk, velge, begrunne og bruke relevante arbeidsmåter og oppgavetyper, samt med høy kvalitet kunne evaluere elevarbeider. Videre skal studentene kunne identifisere tema og løsningsmetoder elever finner vanskelig og gi tilrettelagt undervisning i disse.

Obligatoriske arbeidskrav

Tre obligatoriske arbeidsoppgaver/aktiviteter (gyldige i to semestre; inneværende og påfølgende semester) Bestått veiledet praksis i skolen (se studieplanen for detaljer).

Undervisningssemester

Vår.

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Semesteroppgave med krav til diskusjon av egne data.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYSDID200 Fysikkdidaktikk

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PEDA111, RDID100, NATDID201, PEDA112 og 50 SP innen fysikkfaglige emner

Mål og innhald

Læreplanene i naturfag og i fysikk og diskusjoner knyttet til fysikkfagets innhold og begrunnelse. Tilpasset opplæring i fysikk med fokus på arbeidsmåter, oppgavetyper og utfordringer knyttet til elevers læring. Gjennomføring av

EMNE I BIOLOGI (BIO)

BIO110 Innføring i evolusjon og økologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

BIO110 er et innføringsemne i biologi, og krever ingen forkunnskaper i biologi. Det er en fordel om studentene har Biologi 1+2, eller tilsvarende fra videregående skole. BIO111 og MOL100 kan tas parallelt.

Mål og 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.

Læringsutbytte/resultat

- 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 arbeidskrav

Ingen.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Skriftlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO111 Zoologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

Emnet kan tas parallelt med BIO110 og MOL100.

Mål og 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.

Læringsutbytte/resultat

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

Obligatoriske arbeidskrav

Bestått laboratoriekurs og feltkurs. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

3 timers skriftlig eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO112 Botanikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

BIO110

Mål og 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.

Læringsutbytte/resultat

- 1) Gi studentene et evolusjonært, systematisk, funksjonelt og økologisk overblikk over planteriket.
- 2) Gjøre studentene interessert i botanikk.

Obligatoriske arbeidskrav

Bestått laboratoriekurs og feltkurs. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Høst. Vær oppmerksom på at det obligatoriske feltkurset starter tidlig i august. Ta kontakt med studieveileder på programmet for nærmere informasjon. (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO113 Mikrobiologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

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

Mål og innhald

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

Læringsutbytte/resultat

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 arbeidskrav

Laboratoriekurs. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre. Frist for godkjenning av labjournal er 23.10.

Undervisningssemester

Høst (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

2 deleksamener. En midtveiseeksamen og en avsluttende eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO114 Zoofysiologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

KJEM100 eller KJEM110, BIO111.

Mål og innhald

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: nerver, sanser, muskler, respirasjon, kretsløp, hormonregulering, fordøyelse, energistoffskifte, immunrespons, temperaturregulering og væskebalanse. På de praktiske øvelsene blir det spesielt fokusert på temperaturregulering, væskebalanse og arbeidsfysiologi.

Læringsutbytte/resultat

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

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratoriekurs. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Høst (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk

Norsk.

Vurderingsformer

To deleksamener. En midtveiseeksamen og en avsluttende eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO201 Økologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

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

Mål og innhald

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.

Læringsutbytte/resultat

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

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Mappevurdering i tillegg til skriftlig eksamen på 3 timer.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO202 Marine økosystem

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT101 eller MAT111, KJEM100 eller KJEM110, BIO 111

Mål og innhald

Emnet gir en generell innføring i viktige drivkrefter for og klassifisering av ulike marine økosystem. Dette inkluderer innsikt i geologiske prosessers betydning for utvikling av havet og dets ulike bunnhabitater og økosystemer. Videre gir emnet en innføring i betydningen av atmosfærens og vannmassenes struktur og dynamikk for marine økosystem og dets organismer. Emnet tar også opp tema som er knyttet til menneskets utnyttelse av marine biologiske og ikke-biologiske ressurser, konsekvenser av ressursutnyttelse, marin forurensning og klimatiske endringer. Kjennskap til utvalgte marine organismer og habitat gis gjennom feltkurs og oppgaver knyttet til dette.

Læringsutbytte/resultat

Gi studentene innsikt i viktige fysiske, geologiske, kjemiske og biologiske prosesser som former marine økosystem samt kjennskap til marine habitat og organsimer.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjent feltkurs (journal og/eller artsprøve). Obligatoriske flervalgstester (2 stk) må være gjennomførte og godkjente for å få tatt avsluttende eksamen. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

To obligatoriske flervalgstester. Skriftelig avsluttende eksamen 3 timer.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO210 Evolusjonsbiologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Obligatoriske deler av bachelor i biologi

Mål og innhald

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

Læringsutbytte/resultat

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 arbeidskrav

Diskusjoner og deleksamen. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

En skriftlig deleksamen og en muntlig avsluttende eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO220 Generell parasittologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Obligatoriske deler av bachelor i biologi og BIO241

Mål og innhald

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.

Læringsutbytte/resultat

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

Obligatoriske arbeidskrav

Semesteroppgave, seminarer og laboratoriekurs

Undervisningssemester

Høst

Undervisningspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO230 Evolusjon og systematikk hos alger, sopp og planter

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Obligatoriske deler av bachelor i biologi

Mål og innhald

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

Læringsutbytte/resultat

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

Undervisningssemester

Uregelmessig (haust). Kontakt studie@bio.uib.no

Undervisningspråk

Norsk

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO231 Terrestrisk og limnisk faunistikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

BIO111, (BIO232)

Mål og innhald

Gjennomgang av innsamlingsmetoder, konservering, preparering og etikettering, samt bruk av nøkler til identifikasjon. Hovedvekt vil bli lagt på Leddyr (Arthropoda).

Læringsutbytte/resultat

Studentene skal lære å samle inn, kuratere og identifisere limniske og terrestriske evertebrater. Målet med kurset er å tilegne seg grunnleggende artskunnskap for videre studier av terrestriske og limniske grupper.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratoriekurs og feltkurs. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår. Går ikkje våren 2010.

Undervisningspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Artsprøve, bokstavekarakter

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO232 Systematisk zoologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Obligatoriske deler av bachelor i biologi

Mål og innhald

Gjennom forelesninger og laboratoriearbeid, inkludert disseksjoner og mikroskopering, gis en innføring i og en utdyping av de karaktertrekk som gir grunnlaget for en grovinndeling av dyreriket. Grupper som er gjennomgått under bachelorstudiet forutsettes kjent.

Læringsutbytte/resultat

Studentene skal få bred oversikt over de ulike phyla sine morfologiske og anatomiske trekk, fra svamper til chordata og få kunnskap om morfologi og anatomi hos de forskjellige phyla, og hvordan dyrene er tilpasset det miljøet de lever i. Studentene skal bli fortrolige med et stort antall begreper og termer som ligger til grunn for fylogenetisk klassifikasjon og hypoteser, og skal med bakgrunn i disse kunne gjøre greie for mangfold og relasjoner i "livets tre".

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratorieøvelser med godkjent journal.

Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Uregelmessig (haust). Kontakt studie@bio.uib.no

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO241 Generell adferdsøkologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Obligatoriske deler av bachelor i biologi

Mål og innhald

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

Læringsutbyte/resultat

Gi et bredt grunnlag i adferdsøkologi for vidare studier på mastergradsnivå.

Obligatoriske arbeidskrav

Feltkurs (dagsekskursjoner), presentasjon.

Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO250 Palaeoøkologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i biologi med vekt på økologi og evolusjon.

Mål og innhald

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

Læringsutbyte/resultat

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 tidlige tiders samfunn, miljø og klima og hvordan vi belyser problemstillinger som klimaendring, menneskelig aktivitet, deres omgivelser og arkeologi.

Obligatoriske arbeidskrav

Hjemmeoppgave. Feltkurs. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Hjemme-eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO260 Kulturlandskapa i Norden

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Obligatoriske deler av bachelor i biologi eller tilsvarende

Mål og innhald

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 suksisjon, vises det hvordan disse systemene avhenger av menneskets påvirkning for å opprettholde sin struktur og diversitet.

Læringsutbytte/resultat

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

Obligatoriske arbeidskrav

Essay om en kulturlandskapstype, ekskursjon. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk/Engelsk

Vurderingsformer

Skriftlig, 3 timer, bokstavkarakter

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO280 Fiskebiologi I - Systematikk og anatomi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Obligatoriske deler av bachelor i biologi

Mål og innhald

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). For ytterligere informasjon om emnet:

<http://www.bio.uib.no/internesider/studier/emner/>

Læringsutbytte/resultat

Gi studentene en bred innføring i systematikk, adferd og anatomi som grunnlag for studieveier

som befatter seg med fisk.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratoriekurs m/journal. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO291 Fiskebiologi II -Fysiologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Obligatoriske deler av bachelor i biologi og BIO280

Mål og innhald

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 oocytthydrring.

Læringsutbytte/resultat

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

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjent laboratoriekurs med journal og kollokvier. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Høst (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO300 Biologisk dataanalyse og forsøksoppsett

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Bachelor i biologi eller tilsvarende. Emnet blir arrangert for masterstudenter ved Institutt for biologi.

Tilrådde forkunnskaper

STAT101

Mål og 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 prosjektet som gjennomføres som en del av emnet. Emnet er obligatorisk for alle masterstudenter.

Læringsutbytte/resultat

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 arbeidskrav

Feltforsøk og presentasjoner. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Muntlige presentasjoner og skriftlig hjemmeeksamen på utleverte datasett.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

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

Mål og 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.

Læringsutbytte/resultat

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 arbeidskrav

All undervisning er obligatorisk. Innlevering av essays. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov.

Vurderingsformer

Studentpresentasjon, innleverte essays, graded

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO302 Biologisk dataanalyse II

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskaper

Bachelor i biologi eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskaper

BIO300

Mål og 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.

Læringsutbytte/resultat

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

Obligatoriske arbeidskrav

Seminar. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Skriftlig hjemmeeksamen på utleverte datasett.
Bokstavekarakter.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO303 Ordinasjon og gradientanalyse

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i biologi eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

BIO250 og BIO300

Mål og innhald

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. Program: R.

Læringsutbytte/resultat

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

Vurderingsformer

Hjemmeeksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO330 Floristikk

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

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

Tilrådde forkunnskapar

Bachelor i biologi og BIO112, eller tilsvarende

Mål og innhald

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

Læringsutbytte/resultat

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

Obligatoriske arbeidskrav

Feltkurs og laboratoriekurs. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Start vår, avsluttes høst.

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Bestått/Ikkje bestått

BIO332 Fylogenetiske metodar

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i biologi eller tilsvarende.

Tilrådde forkunnskapar

BIO210

Mål og innhald

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.

Læringsutbytte/resultat

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 arbeidskrav

Forelesninger

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Mappeevaluering.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO341 Biodiversitet

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskaper

Bachelor i biologi eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskaper

Basiskunnskap i biologi (spesielt økologi og evolusjon)

Mål og 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.

Læringsutbytte/resultat

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 arbeidskrav

Oppmøte, godkjente gruppearbeid, semesterprosjekt. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Høst, uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO343 Høyfjellsøkologi

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskaper

Bachelor i biologi eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskaper

BIO201

Mål og 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.

Læringsutbytte/resultat

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 arbeidskrav

Feltkurs, forelesninger og seminarer. Godkjente

obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO344 Vinterøkologi

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskaper

Obligatoriske deler av bachelor i biologi eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskaper

Bachelor i biologi eller tilsvarende

Mål og 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.

Læringsutbytte/resultat

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 arbeidskrav

Feltkurs, forelesninger og seminarer. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Muntlig eksamen, bokstavekarakter

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO346 Bevaringsøkologi

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskaper: Ingen

Tilrådde forkunnskaper

Bachelorgrad i biologi med fordypning i økologi og evolusjon

Læringsutbytte/resultat

The course will take place over 7 x 2-hour sessions. The first hour will be in traditional lecture format; the second hour will be a class discussion and reflection around several case studies relating to each lecture. Students will be expected to have read appropriate key readings or sections of key reading prior to the lectures in addition to any readings indicated during one of the previous classes. The course will be assessed by A0 poster. Each student will design an A0 poster on some aspect of the use of long-term ecology in conservation. Details of appropriate topics for the posters will be discussed at the first lecture. Students will be given guidance on poster design but will be responsible for content and display. The posters will be assessed in a poster session to be held in the department at the end of term.

Obligatoriske arbeidskrav

Posterpresentasjon. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Høst

Vurderingsformer

Lage og presentere en poster

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO350 Pollenanalyser i palaeoøkologi

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Obligatoriske deler av bachelor i biologi eller tilsvarende og BIO250

Tilrådde forkunnskapar

Bachelor i biologi, BIO230, BIO240 og BIO250

Mål og innhald

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.

Læringsutbytte/resultat

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 arbeidskrav

Forelesninger og øvelser. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO351 Kvantitativ palaeoøkologi

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Obligatoriske deler av bachelor i biologi eller tilsvarende og BIO250

Tilrådde forkunnskapar

Bachelor i biologi BIO240 og BIO250 eller tilsvarende

Mål og innhald

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.

Læringsutbytte/resultat

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 arbeidskrav

Forelesninger og øvelse. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO352 Makrofossiler i palaeoøkologi

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

Mål og 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.

Læringsutbytte/resultat

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 arbeidskrav

Essay og laboratorieøvelser. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO354 Vertebratar i palaeoøkologi

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskaper

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

Tilrådde forkunnskaper

Bachelor i biologi, BIO232 og BIO250 eller tilsvarende.

Mål og innhold

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 etterreformatorktid, 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.

Læringsutbytte/resultat

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 arbeidskrav

Forelesninger og laboratorieøvelser

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk etter behov

Vurderingsformer

Muntlig eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO370 Celle- og utviklingsbiologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Obligatoriske deler av bachelor i biologi eller tilsvarende.

Tilrådde forkunnskaper

Bachelor i biologi eller tilsvarende. BIO270.

Mål og innhold

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.

Læringsutbytte/resultat

Gi studentane grunnleggande innsikt i ontogenetisk utvikling hos dyr.

Obligatoriske arbeidskrav

Forelesingar, laboratoriekurs m/journal og semina. Godkjende obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Vår

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO381 Fiskehistopatologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar: Ingen

Tilrådde forkunnskapar

BIO280, BIO291

Mål og 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.

Læringsutbyte/resultat

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

Obligatoriske arbeidskrav

Forelesingar og laboratoriekurs med journal. Godkjende obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

EMNE I GEOFYSIKK (GEOF)

GEOF110 Innføring i dynamikken til atmosfæren og havet

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar: Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT112, MAT131, MAT212, PHYS111

Fagleg overlapp:

GFM110: 5stp, GFO110: 5stp

Mål og innhald

Kurset vil gi studentane ei brei innføring i teorien for bevegelse i atmosfære og hav. Basislikningane vil bli utleia på forelesningane, og omgrep som stabilitet, diffusjon, kontinuitet, geostrofisk vind/straum, sirkulasjon og virvling vil bli gjennomgått. Vidare vil atmosfæren og havet sine grenselag bli diskutert, og teorien for overflatebølger og interne bølger bli brukt til å utføre ein studie av ulike fenomen i atmosfære og hav. Spesielt vil effekten av jordrotasjonen på vind og straumssystema vere sentral.

Læringsutbytte/resultat

Emnet gir eit godt grunnlag for vidare studier i meteorologi og oseanografi. Det kan og vere eit støttefag for studentar i anvendt matematikk, fysikk, marin biologi og marin geologi.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Midtvegseksamen, skriftleg, 2 timar; tel 20% av sluttkarakteren. Slutteksamen, skriftleg, 4 timar; tel 80% av sluttkarakteren. Må ha deltatt på midtvegseksamen for å få gå opp til eksamen. Dersom færre enn 10 påmeldte, kan det bli munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF120 Meteorologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar: Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT111, PHYS111

Fagleg overlapp:

GEOF 101:1sp, GFM 110:10sp

Mål og innhald

Atmosfæren sin samansetting, termodynamikk og statikk. Kondensasjon, nedbørsprosessar og stråling i atmosfæren. Meteorologiske instrumenter og observasjonar, atmosfæriske frontar, lågtrykk og

høgtrykk, ver og skyer i forbindelse med lågtrykk og høgtrykk, det midlare strømningsmønsteret i atmosfæren, og den globale energibalansen i atmosfæren.

Læringsutbytte/resultat

Å gi ei breid innføring i meteorologi.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratoriekurs

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Midtvegseksamen, skriftleg, 2 timar; tel 20% av sluttkarakteren. Slutteksamen, skriftleg, 4 timar; tel 80% av sluttkarakteren. Må ha deltatt på midtvegseksamen og ha godkjend journal for lab.-kurset for å gå opp til slutteksamen. Dersom færre enn 10 påmelde, kan det bli munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF130 Oseanografi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT111, PHYS111

Fagleg overlapp:

GFO110: 10stp

Mål og innhald

I emnet inngår sjøvannet sine fysiske og kjemiske eigenskapar, tidevann, sirkulasjon og blandingsprosessar. Emnet omfattar vidare vekselvirking mellom hav og atmosfære, strålingsbalanse og generell sirkulasjon i verdenshava.

Læringsutbytte/resultat

Emnet tar sikte på å gi eit grunnlag for vidare studier i oseanografi og meteorologi. Det kan og vere et støttefag i marin biologi og maringeologi.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratoriekurs og tokt

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Skriftleg, 4 timar. Dersom færre enn 10 påmelde, kan det bli munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF210 Dataanalyse i meteorologi og oseanografi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar: Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOF110. Det er en fordel med GEOF120 og GEOF130 (og STAT110)

Fagleg overlapp:

GFO270: 10stp

Mål og innhald

Kurset vil gje ei brei innføring i grunnleggjande statistiske metodar relevante for geofysiske problemstillingar. Dette inkluderer deskriptiv statistikk, hypotesetesting, sannsynsfordeling og ekstremanalyse. Kurset vil vidare omhandla frekvensanalyse og filtrering av tidsseriar, samt identifisering av romleg samvariasjon ved metodar som lineær regresjon, korrelasjonsanalyse og empirisk ortogonale funksjonar. Teorien vil bli anvend på geofysiske problemstillingar.

Læringsutbyte/resultat

Å gi studentane ei innføring i relevante statistiske metodar anvendt i geofysikk. Kurset vil også passe som støttefag i masterstudiet innan alle typar geofag, samt anvend matematikk, fysikk, eller liknande.

Obligatoriske arbeidskrav

Prosjektoppgåve

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Prosjektoppgåve; tel 1/3 av sluttkarakteren.

Slutteksamen, munnleg med spørsmål frå pensum og prosjektoppgåve; teller 2/3 av sluttkarakteren.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalen A-F nytta.

GEOF211 Numerisk modellering

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar: Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOF110

Fagleg overlapp:

MAT258: 3stp, GFF275: 10stp

Mål og innhald

Generelle eigenskapar ved numeriske metodar til løysing av dei partielle differensiallikningane vi møter i dynamisk meteorologi og oseanografi. Praktisere metodane på enkle problemstillingar. Presentasjon av ein numerisk modell.

Læringsutbyte/resultat

Gi eit grunnlag for å tolke resultatler fra numeriske modellar, og nytta numeriske metodar til å løyse problem i dynamisk meteorologi og oseanografi.

Kurset egner seg som eit ledd i forskarutdanninga.

Obligatoriske arbeidskrav

5 godkjende praktiske oppgåver

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Skriftleg, 4 timar. Dersom færre enn 10 påmelde, kan det bli munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalen A-F nytta.

GEOF212 Fysisk klimatologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

MAT111 og PHYS111 eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF110, GEOF120, GEOF130

Fagleg overlapp:

GFM255: 10stp

Mål og innhald

Emnet gjev ei innføring i fysisk klimatologi for å betre forstå klimavariasjonar i fortid, notid og framtid. Kurset fokuserar i hovudsak på det storskala globale klimaet og gjennomgår dei fysiske prinsippa for det globale energibudsjettet, rollene til sirkulasjonen i atmosfæren og havet, og vekselverknad mellom dei ulike komponentane i klimasystemet vil verta drøfta. Blant anna vil ein sjå korleis endringar i overflatetype (is, snø, vegetasjon etc.), i atmosfærens samansetjing (gass og partiklar), i skyar eller i astronomiske forhold kan føre til klimavariasjonar. Vidare vil ulike metodar for å studere klimavariasjonar og moglege verknadar av menneskeleg verksemd på det globale klimaet verta gjennomgått.

Læringsutbyte/resultat

Gje master og ph.d.-kandidatar i klima, meteorologi og oseanografi grunnlag for å forstå dei fysiske mekanismane bak storstilte klimavariasjonar og gje ei innføring i metodar for berekne desse.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjende oppgåver

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Semesteroppgåve midt i semesteret; tel 20% av sluttkarakteren. Skriftleg slutteksamen, 4 timar; tel 80% av sluttkarakteren. Dersom færre enn 10 påmelde, kan det bli munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalen A-F nytta.

GEOF220 Fysisk meteorologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar: Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOF120

Fagleg overlapp:

GFM240: 10stp

Mål og innhald

I forelesingane blir stråling, i tillegg til kondensasjon og nedbørsprosessar i atmosfæren gjennomgått.

Læringsutbyte/resultat

Å gi ei innføring i fysisk meteorologi som gir grunnlag for vidare studiar.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalan A-F nytta.

GEOF230 Fysisk-biologiske koplingar (NMP1)

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar: Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOF130

Fagleg overlapp:

GFO260: 6stp

Mål og innhald

Emnet gir innsikt i fysiske og biogeokjemiske koplingar på fleire rom- og tidsskalaer frå viskositet til klimavariasjonar. Ein fokuserer på fysiske prosessar og tilhøyrande biokjemiske konsekvensar. Emnet omfattar også globale kjemiske og biologiske prosessar.

Læringsutbyte/resultat

Å gi ei grunnleggjande forståing av fysisk-biologiske koplingar i havet.

Undervisningssemester

Haut

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Skriftleg, 4 timar. Dersom færre enn 10 påmelde, kan det bli munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalan A-F nytta.

GEOF231 Operasjonell oseanografi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOF110, GEOF120 og GEOF130 eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF 110, GEOF 120, GEOF 130

Mål og innhald

Emnet tar sikte på å gi ei brei innføring i havovervåking og varsling, med vekt på modell- og observasjonssystemer som er i praktisk bruk idag. Ein legg spesiell vekt på vurdering av usikkerheit i målt og modellert informasjon. I tillegg til forelesingar, vil undervisninga foregå ved at studentene blir rettleia i aktiv bruk av observasjons- og modelldata, f.eks tilgjengeleg på internett. Det er lagt inn obligatoriske besøk til institusjonar og bedrifter i Bergensområdet som driv operasjonell oseanografi. Arbeidet med semesteroppgåva er en vesentleg del av kurset og kan variere frå analyse av miljødata til uttesting av instrumenter.

Læringsutbyte/resultat

Kandidatar skal etter å ha gjennomført emnet ha god bakgrunn for arbeid med marine modellar og data for bl.a. beredskap, forurensing, beslutningsstøtte og forvaltingsrådgiving.

Obligatoriske arbeidskrav

Bedriftsbesøk, semesteroppgåve

Undervisningssemester

Uregelmessig (vår)

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Godkjent oppmøte og semesteroppgåve

Karakterskala

Bestått/Ikkje bestått

GEOF236 Kjemisk oseanografi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

KJEM110, KJEM120

Tilrådde forkunnskapar

KJEM110, KJEM120

Fagleg overlapp:

Ingen

Mål og innhald

Kurset inneheld element som er viktige for studier av global endring og klimavariasjonar. Kurset gjev ei grunnleggjande innføring i dei ulike omgrepa som blir brukt innan kjemisk oseanografi og biogeokjemi. I emnet inngår karbonkretsløpet i havet, kjelder og sluk for karbon, gassutveksling mellom hav og atmosfære, ulike stoff si lagrings- og residenstid, transport av sporelement, havet som drivhusgassregulator, analytiske motoder og

modelleringsverktøy. Kurset gjer og ei kort innføring i vitskapleg utstyr brukt innen kjemisk oseanografi.

Læringsutbytte/resultat

Kurset er obligatorisk for master i kjemisk oseanografi. Emnet gjer eit grunnlag for vidare studier i kjemisk oseanografi. Det kan og vere støttefag i maringeologi eller marinbiologi.

Obligatoriske arbeidskrav

Rekneøvinger og laboratoriekurs

Undervisningssemester

Haut

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Skriftleg 4 timar. Dersom færre enn 10 påmelde kan det bli munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalan A-F nytta.

GEOF301 Introduksjonskurs til mastergrad

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

GEOF110, GEOF120 og GEOF130 eller tilsvarande.

Fagleg overlapp:

GFF301: 3stp

Mål og innhald

Kurset gir ei innføring i basal metodikk som er relevant for gjennomføring av teoretiske og feltbaserte studier, f. eks. litteratursøk, bruk av bibliotek, bruk av dataverkty (Matlab, Latex, Fortran), vitskapsteori og etikk, statistikk, tips til skrivning av masteroppgåve.

Læringsutbytte/resultat

Gjere studentane kjende med fasilitetar og felles metodikk for oseanografar og meteorologar. Letta gjennomføringa av masteroppgåva ved å gi ei innføring i korleis ei vitskapleg undersøking innen desse felte planleggjast og gjennomførast.

Obligatoriske arbeidskrav

Frammøte og oppgåver

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Godkjend oppmøte og oppgåver

Karakterskala

Bestått/ikke bestått

GEOF310 Turbulens i atmosfærens og havets grenselag

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOF110, GEOF120 og GEOF130 eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

Bachelor i meteorologi og oseanografi

Fagleg overlapp:

GFM230: 5stp, GFO220: 5stp

Mål og innhald

I forelesningene gjennomgår ein turbulens og energiflukser i atmosfærens grensesjikt og havets blandingslag.

Læringsutbytte/resultat

Å gi ei innføring i behandling av turbulens i atmosfærens grensesjikt og havets blandingslag som gir grunnlag for vidare studier innen dette feltet. Det er òg et mål å gi studentene tilstrekkeleg bakgrunn for å vurdere turbulente prosesser si tyding for andre problemstillinger innen meteorologi, oseanografi eller klima.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjende oppgåver

Undervisningssemester

Haut

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalan A-F nytta.

GEOF321 Innføring i metodar for værvarsling

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOF110, GEOF120 og GEOF130 eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF320

Fagleg overlapp:

GFM310: 10stp

Mål og innhald

Hensikten med emnet er å gi innføring i metoder brukt for værvarsling med vekt på anvendelser av teori fra gamle GEOF 320, observasjonar og resultatar fra daglige numeriske simuleringar av atmosfæren med numeriske værvarslingsmodeller. Emnet starter med praktisk innføring i de numeriske modellene, og innføring i visualisering av værinformasjon som observasjonar, satellittbilder, væranalyser og prognoser. Med utgangspunkt i utvalgte værsituasjonar og det aktuelle været studeres utvikling av lavtrykk og

fronter, mesoskala fenomener knyttet til strøm over de skandinaviske fjell osv. En utfører også varslingsoppgaver med verifikasjon av varslene.

Læringsutbytte/resultat

Gi innføring i moderne metoder for værvarsling.

Obligatoriske arbeidskrav

Frammøte og journaler

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Godkjent oppmøte og journalar

Karakterskala

Bestått/ Ikkje bestått

GEOF322 Feltkurs i meteorologi

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

GEOF110, GEOF120 og GEOF130 eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF220, GEOF 310

Fagleg overlapp:

GFM360: 5stp

Mål og innhald

I kurset nyttar studentane måleutstyr for mellom anna kartlegging av minimumstemperaturer i eit område, sondering av vertikal struktur av det atmosfæriske grenselag og måling av strålingsfluksar og turbulente fluksar i atmosfæren sitt grenselag.

Læringsutbytte/resultat

Kurset tek sikte på å gi studentane forståing av og øvelse i bruk av måleteknikk som blir nytta i meteorologisk forskning, og korleis felteksperiment skal byggjast opp.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjent deltaking og rapport.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Godkjent deltaking og rapport.

Karakterskala

Bestått/Ikkje bestått

GEOF323 Lokalmeteorologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOF110, GEOF120, GEOF212

Fagleg overlapp:

GFM330: 10stp

Mål og innhald

I forelesningene gjennomgås prosesser i atmosfæren på typisk skala 10 m - 5 km slik som drenasjevind solgangsbris, skyumper, frostrøyk og koplingen mellom disse prosessene og prosesser på mindre og større skala. Emnet behandler energiomsetning for ulike flatetyper og modeller for virkningen av topografi og flatetyper på lokalklimaet.

Læringsutbytte/resultat

Emnet er spesielt beregnet på masterstudenter som har masteroppgave innenfor lokal- og mikrometeorologi.

Undervisningssemester

Undervises ved behov, vårsemester

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF325 Atmosfærens dynamikk 2

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOF320

Fagleg overlapp:

GFM315: 10stp

Mål og innhald

Emnet utgjør fordypende studier i dynamiske prosesser i atmosfæren på planetarisk, synoptisk og mesoskala. Det omfatter ulike typer bølger i atmosfæren, slik som indre oppdriftsbølger, tregheitsbølger og Rossbybølger; strøm over fjell; baroklin instabilitet og syklogenese; frontsirkulasjoner og symmetrisk instabilitet; geostrofisk tilpasning; dynamisk diagnose av atmosfæriske fenomen på synoptisk skala.

Læringsutbytte/resultat

Emnet tar sikte på å bidra til forskerutdanning i dynamisk meteorologi og meteorologi for værvarsling.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgaveløsning

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Muntlig eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF326 Atmosfæren sin dynamikk I

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

GEOF110, GEOF120 og GEOF130 eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskaper

GEOF110, GEOF120

Fagleg overlapp:

GFM210: 10stp GEOF320: 10sp

Mål og innhald

Bevegelseslikningene, sirkulasjon og virvling, planetarisk grensesjikt, synoptisk struktur av lågtrykk og høgtrykk, de kvasigeostrofiske likningene, perturbasjonsmetoden, baroklin instabilitet og atmosfærens energilikninger.

Læringsutbytte/resultat

Studentane skal kunne dokumentera kunnskap i dei grunnleggjande delane av dynamisk meteorologi.

Obligatoriske arbeidskrav

Prosjektoppgåve, skriftleg (godkjend/ikkje godkjend). Denne må vere godkjend for å få gå opp til slutteksamen.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Midtvegseksamen, skriftleg, 2 timar. Tel 20% på sluttkarakteren. Slutteksamen, skriftleg, 4 timar. Tel 80% på sluttkarakteren. Dersom færre enn 10 påmelde, kan det bli munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalan A-F nytta.

GEOF327 Atmosfæren sin generelle sirkulasjon

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

GEOF110, GEOF120 og GEOF130 eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskaper

GEOF326, GEOF328

Fagleg overlapp:

GFM355: 5sp, GFM210: 5sp, GEOF320: 5sp, GEOF324: 5sp

Mål og innhald

Energiligninger, tids- og sonalmidlet; dissipasjon, balanse og meridional transport av energi og spinn; tilgjengelig energi; energitransformasjoner; laboratorie modeller. Noen utvalgte storskala fenomenar drøftes.

Læringsutbytte/resultat

Å gi en forståelse av atmosfærens storstilte strømnings.

Undervisningssemester

Undervises etter behov, fortrinnsvis haust.

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalan A-F nytta.

GEOF328 Mesoskaladynamikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

GEOF110, GEOF120 og GEOF130 eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskaper

GEOF326

Fagleg overlapp:

GFM315: 5sp, GFM315: 5sp, GEOF323: 5sp, GEOF325: 5sp

Mål og innhald

Emnet utgjør fordypende studier av dynamiske prosesser i atmosfæren på planetarisk, synoptisk og mesoskala. Det omfatter ulike typer bølger i atmosfæren, slik som indre oppdriftsbølger, treghetsbølger og Rossbybølger; strøm over fjell; baroklin instabilitet og syklongenese; frontsirkulasjoner og symmetrisk instabilitet; geostrofisk tilpasning; dynamisk diagnose av atmosfæriske fenomen på synoptisk skala.

Læringsutbytte/resultat

Emnet tar sikte på å bidra til forkerutdannelse i lokalmeteorologi og meteorologi for værvarsling.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåveløysing

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalan A-F nytta.

GEOF329 Lokalmeteorologi

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskaper

GEOF110, GEOF120 og GEOF130 eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskaper

GEOF110, GEOF120, GEOF212

Fagleg overlapp:

GFM330: 5stp GEOF323: 5sp

Mål og innhald

I forelesningene gjennomgås prosesser i atmosfæren på typisk skala 10 m - 5 km slik som

drenasjevind solgangsbris, skypumper, frostrøyk og koplingen mellom disse prosessene og prosesser på mindre og større skala. Emnet behandler energiomsetning for ulike flatetyper og modeller for virkningen av topografi og flatetyper på lokalklimaet.

Læringsutbytte/resultat

Emnet er spesielt beregnet på masterstudenter som har masteroppgave innenfor lokal- og mikrometeorologi.

Undervisningssemester

Undervises ved behov, vårsemester

Undervisningspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalan A-F nytta.

GEOF330 Dynamisk oseanografi

Studiepoeng: 15 SP

Krav til forkunnskapar

GEOF110, GEOF120 og GEOF130 eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF 110 og GEOF 130

Fagleg overlapp:

15 stp mot GFO 210

Mål og innhald

Emnet gjev ei vidare innføring i matematisk-fysisk forståing av bølger og straumar i havet. Særleg vert verknaden av jordrotasjon, topografi, friksjon og lagdeling grundig handsama. Både overflate- og indre bølger vert drøfta, og mekanismar for barotrop og baroklin instabilitet samt turbulens vert skildra ved hjelp av både teori og døme.

Læringsutbytte/resultat

Emnet gir en grunnleggende teori for forståelse av havets dynamikk.

Obligatoriske arbeidskrav

Lab. kurs

Undervisningssemester

Haust

Undervisningspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Skriftlig, 5 timer. Dersom færre enn 10 påmeldte, kan det bli muntlig eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalan A-F nytta.

GEOF331 Tidevannsdynamikk

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

GEOF1 GEOF110, GEOF120 og GEOF130 eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF130

Fagleg overlapp:

GFO235: 5stp

Mål og innhald

I emnet inngår tidevannsteori og harmonisk analyse av observasjoner. Emnet omfatter tidevannsdynamikk i det åpne hav, langs kyster og i fjorder og randhav, samt blandingsprosesser og global tidevannsdissipasjon.

Læringsutbytte/resultat

Emnet gir grunnleggende forståelse av tidevannsprosesser i havet.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalan A-F nytta.

GEOF332 Feltkurs (undervisningstokt) i oseanografi

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

GEOF110, GEOF120 og GEOF130 eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF110, GEOF130

Fagleg overlapp:

GFO310: 5stp

Mål og innhald

Toktet varer ca. en uke, og vil som regel vesentlig gå til en fjord, med en avstikker til havs. Kurset gir øvelse i bruk av de vanligste oseanografiske instrumenter. Viktige komponenter i kurset er planlegging før toktet, databehandling og utarbeidelse av rapport etter toktet. Særlig etterarbeidet krever stor studieinnsats.

Læringsutbytte/resultat

Hensikten med kurset er å gi studentene en innføring i hvordan man planlegger og utfører en oseanografisk undersøkelse.

Obligatoriske arbeidskrav

Rapport

Undervisningssemester

Vår

Undervisningspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Ingen. Godkjent deltakelse og rapport.

Karakterskala

Bestått/ikkje bestått

GEOF334 Fjernmåling i mikrobølgeområdet

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskaper

GEOF110, GEOF120 og GEOF130 eller tilsvarende.

Tilrådde forkunnskaper

GEOF310

Fagleg overlapp:

GFF 266: 5stp, GEOF 333: 3stp

Mål og innhold

Syntetisk aperture radar (SAR), scatterometer, altimeter og mikrobølgeradiometer er instrumenter som i stadig større grad anvendes i satellitter for måling av geofysiske variable. I emnet gjennomgås anvendelser og instrumentdesign, basert på nåværende og fremtidige metoder og systemer. Størst vekt blir lagt på måling av parametre over hav og sjøis.

Læringsutbytte/resultat

Studentene skal beherske de grunnleggende teknikker som brukes innen mikrobølge - fjernmåling.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalan A-F nytta.

GEOF335 Polar oseanografi

Studiepoeng: 15 SP

Krav til forkunnskaper

GEOF110, GEOF120 og GEOF130 eller tilsvarende.

Tilrådde forkunnskaper

GEOF310 og/eller GEOF330

Fagleg overlapp:

GFO255: 15stp

Mål og innhold

I forelesningene gjennomgås sirkulasjon og dynamikk for de polare havområdene inkludert Norskehavet og Grønlandshavet. Det gis en klimatisk diskusjon av feltene med en sammenligning av Arktis og Antarktis. Videre gjennomgås spesielle prosesser og problemstillinger knyttet til termodynamikk for kaldt sjøvann, teori for forskjellige diffusjonsmekanismer og grenseflateprosesser, dannelse av havis, varmebudsjett for Arktis og Antarktis samt modeller for bunnvannsdannelse og klimavariasjoner.

Læringsutbytte/resultat

Emnet gir en forståelse av de polare havområders

betydning for den storstilte globale dypsirkulasjonen og klimavariasjoner. Emnet egner seg for videre studier i geofysikk og forskerutdanning.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgaver

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. Dei obligatoriske oppgåvene vil inngå i eksaminasjonen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalan A-F nytta.

GEOF336 Vidaregåande kjemisk oseanografi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

GEOF110, GEOF120 og GEOF130 eller tilsvarende.

Tilrådde forkunnskaper

GEOF236

Fagleg overlapp:

GFO250: 10stp

Mål og innhold

Kjemisk oseanografi inneholder elementer som er viktig for studier av årsakene til global forandring og klimavariasjoner. I dette kurset vil det fokuseres på havsirkulasjon, transport av sporelementer og det generelle karbonkretsløpet i havet. Mer konkret: Sporstoff-eksperimenter, gassutveksling mellom luft og hav, havets kilder og sluk av uorganisk karbon, lagring og residenstider til stoffer, viktige biogeokjemiske prosesser, åpent hav perturbasjonseksperimenter. Alle disse temaene vil bli diskutert i forhold til hvordan dagens hav opererer, hvilken viktig informasjon kan benyttes fra rekonstruksjoner av "tidligere" hav (som glasiiale hav) og hvordan denne informasjonen kan benyttes til å forutsi fremtidige endringer. Spesielt vil det bli undervist i havets rolle som et drivhusgassregulerende medium og viktigheten av de fysiske og biologiske prosessene i dette. Det er et sterk behov til å forstå havets rolle mht. endringer av kilder og sluk av antropogent karbon og betydningen av de biogeokjemiske prosessene. Hovedproblemstillingen her er å forstå hvordan vekselvirkningen av endringer i kilder og sluk, og klima påvirker hverandre.

Læringsutbytte/resultat

Dette kurset er obligatorisk for mastergrad i kjemisk oseanografi, og vil i tillegg til det teoretiske inneholde beregningsmetoder og opplæring i vitenskapelig utstyr benyttet innen kjemisk oseanografi.

Obligatoriske arbeidskrav

Rapporter fra regneøvelser og laboratorieøvelser

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Prosjektoppgåve + presentasjon; tel 20% av sluttkarakteren. Slutteksamen, 4 timer; tel 80% av sluttkarakter. Dersom færre enn 10 påmelde, kan det bli munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalan A-F nytta.

GEOF337 Fysisk oseanografi i fjordar

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOF110, GEOF120 og GEOF130 eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF330. Fordel med GEOF 331

Fagleg overlapp:

GFO285: 10stp

Mål og innhald

Grunnleggende trekk av sirkulasjon og vannmasser i norske fjorder. Generelle fysiske prosesser i fjorder. Modeller for fjordsirkulasjon.

Energibudsjett for estuarin sirkulasjon i fjorder. Vannutvekslingen med kystvannet. Fornyingen av vannet under terskeldypet. Terskelfjordenes sykliske natur. De viktigste norske fjorders hydrografi.

Læringsutbytte/resultat

Å gi et bredt grunnlag for praktisk og teoretisk innsikt i sirkulasjon og vannutveksling i fjorder. Emnet vil være egnet grunnlag for ren og anvendt forskning i fjorder og kystfarvann.

Undervisningssemester

Undervises ved behov, vårsemester.

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalan A-F nytta.

GEOF343 Vindgenererte overflatebølger

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOF110, GEOF120 og GEOF130 eller

tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF310, GEOF330, GEOF331

Fagleg overlapp:

GFO295: 10stp

Mål og innhald

Emnet omhandlar lineær og ikkje-lineær teori for tyngdebølgjer på djupt og grunt vatn. Teorier for dannelsesmekanismer gjennomgås. Vidare behandles observasjonsmetodikken og bearbeidelsen av bølgedata. Det statistiske grunnlag for tolking av bølgeobservasjonar blir tatt opp og videreført i form av korrelasjons- og spektralanalyse. Modellar og metodar for bølgevarsling gjennomgås. I emnet inngår obligatoriske øvingar og studentseminar.

Læringsutbytte/resultat

Emnet passer for forskerutdanning.

Obligatoriske arbeidskrav

Øvingar

Undervisningssemester

Haust (annakvart år 2008, 2010...).

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalan A-F nytta.

GEOF344 Strålingsprosesser i meteorologi og klimatologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOF220

Fagleg overlapp:

GFM340: 10stp

Mål og innhald

Det globale strålingsbildet. Stråling fra solen. Solstråling i atmosfæren og ved jordoverflaten. Langbølget stråling i klar og skyet atmosfære. Vekselvirkning mellom stråling og aerosoler.

Læringsutbytte/resultat

Emnet skal gi nødvendige kunnskaper for studenter med masteroppgave med tilknytning til stråling.

Undervisningssemester

Etter behov, fortrinnsvis vår

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalan A-F nytta.

GEOF345 Fjernmålingsteknikkar i meteorologi og oseanografi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOF110, GEOF120 og GEOF130 eller
tilsvarende.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF220 og GEOF310

Fagleg overlapp:

GEOF340: 5sp, GEOF333: 5sp

Mål og innhald

Meteorologidelen: Innføring i bruk av ulike typer elektromagnetisk stråling til fjernmåling av overflatetemperatur og en del meteorologiske størrelser i atmosfæren. Grunnleggende teori for slike kvantitative målinger blir kort behandlet, med spesiell vekt på problemer knyttet til transmisjon av signalene gjennom atmosfæren.

Oseanografidelen: Kurset gir innføring i anvendelse av fjernmålingsteknikker, med hovedvekten på

satellitt-instrumenter. Metoder for beregning av fysiske størrelser i havet og i isfylte farvann gjennomgås, inklusiv overflatetemperatur, bølger/vind, strøm, klorofyll, og iskonsentrasjon. De viktigste geometriske og radiometriske korreksjoner blir også gjennomgått.

Læringsutbytte/resultat

Studentene skal beherske de grunnleggende fjernmålingsteknikker som benyttes innen oseanografi og meteorologi og få kjennskap til de viktigste fjernmålingsmetodene som benyttes for å bestemme forskjellige atmosfæriske og oseanografiske størrelser. Emnet er godt egnet som ledd i en forskerutdanning.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalen A-F nytta.

EMNE I GEOVITSKAP (GEOV)

GEOV101 Innføring i geologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Fagleg overlapp:

10 sp overlapp med GEOL101

Mål og innhald

Emnet, som gir en innføring i de mest sentrale deler av fysisk geologi, er inndelt i en endogen og en eksogen del. Endogen geologi omhandler jordens oppbygning og virkemåte, mens eksogen geologi dreier seg om prosesser som finner sted på jordens overflate (land og havbunn). Undervisningen i endogen geologi gir en kort innføring i seismologi, geomagnetisme, vulkansk og magmatisk aktivitet, omdanning (metamorfose) og deformasjon av jordskorpen samt platetektonikk. Eksogen geologi tar for seg forvitring, massebevegelser, erosjon og transport og avsetning av sedimenter, dannelse av sedimentære bergarter samt de forskjellige landformer som oppstår. Undervisningen i dette innføringsemnet behandler også viktige naturressurser som petroleum, kull, malmer, grunnvann, sand og grus.

Læringsutbytte/resultat

Emnet skal belyse noen av de sentrale tema innen moderne fysisk geologi og gi studentene en forståelse for grunnleggende geologiske prinsipper. Emnet skal sammen med GEOV102 - Ekskursjoner og øvelser danne fundamentet for videre studier i geologi og geofysikk.

Obligatoriske arbeidskrav

Seminarer og seminaroppgaver er obligatorisk. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: grønn) Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/>
undervisningsopptaket

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

4 timers skriftleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV102 Ekskursjoner og øvelser i geologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOV101 (kan leses parallelt) eller tilsvarende

Fagleg overlapp:

10 sp overlapp med GEOL102

Mål og innhald

Emnet gir en praktisk innføring i faget geologi og innbefatter en del øvelser i grunnleggende feltmetodikk. Det teoretiske grunnlaget bygger på GEOV101. I øvelsene gjennomgås de vanligste mineraler, bergarter, fossiler og jordarter samt tolkning av topografiske kart, geologiske kart og flybilder. Emnet omfatter 8 dager med arbeid utendørs, herunder 4 dager med ekskursjoner

Læringsutbytte/resultat

Emnet skal gi studentene grunnleggende kunnskap om bergarter og jordarter belyst ved praktiske eksempler og øvelser. Målsetningen er at studentene gjennom dette emnet skal tilegne seg en del praktisk basiskunnskap om geologi som sammen med GEOV101 skal danne et fundament for videre studier i faget.

Obligatoriske arbeidskrav

Praktiske øvingar og feltkurs m/ journal. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: blå) Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/>
undervisningsopptaket

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

4 timer skriftleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV103 Innføring i mineralogi og petrografi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOV101

Tilrådde forkunnskapar

KJEM110 og KJEM120, kan leses parallelt

Fagleg overlapp:

10 sp overlapp med GEOL103

Mål og innhald

De fleste sedimenter, bergartar og malmar består av

mineral med forskjellige strukturer, samsetningar og fysiske eigenskapar. Mineral er viktige arkiver for opplysningar om danninga av bergartar og deies seinare utvikling. Emnet vil gi en oversikt over mineralstrukturer og mineralstabilitet, inkludert polymorfisme, isomorfisme, fast blandbarhet, avblanding og mineralreaksjonar i forskjellige geologiske regime. De optiske, magnetiske og andre fysiske eigenskapane til mineral vil bli gjennomgått, og det gis en innføring i mineralidentifikasjon. Mineralkjemien til de viktigaste bergarts- og malmdannande mineral, deira førekomst, danning og eventuelle anvendingar som råstoff behandlast systematisk. Den mineralogiske klassifiseringa av de mest alminnelige magmatiske, metamorfe og sedimentære bergartar vil bli gjennomgått.

Læringsutbyte/resultat

Å gi kunnskaper om mineralers kjemiske og fysiske eigenskaper, forekomst og utnyttelse, gi ferdigheter i mineralidentifikasjon samt gi innsikt i anvendelser av mineralogi i geologiske og geofysiske tolkningar.

Obligatoriske arbeidskrav

Kursprøve og skriftlige oppgaver. Godkjente obligatorisk aktivitetar er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: rød). Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

4 timer skriftleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV104 Innføring i strukturgeologi og tektonikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOV101 eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

GEOV102

Fagleg overlapp:

10 sp overlapp med GEOL104

Mål og innhald

Kurset gir en innføring i makro- og mikrostrukturer danna ved bergartsdeformasjon, samt prosessar som danner slike strukturer. Folde- og forkastningstyper gjennomgås og settes i sammenheng med utvikling av store tektoniske strukturer som fjellkjeder, riftbassenger osv. Det gis en oversikt over den teoretiske og eksperimentelle bakgrunn for sprø og duktil deformasjon. I de

praktiske øvelsene gjennomgås bl. a. metoder til tolkning av geologiske kart, konstruksjon av geologiske profiler, bruk av stereografiske projeksjoner og forskjellige beregningsoppgaver. Feltkurs i Bergensområdet gir øvelse i selvstendig strukturgeologisk feltarbeid.

Læringsutbyte/resultat

Å gi innsikt i grunnleggende teori og metoder innen strukturgeologi, kunnskap i bruk og tolkning av geologiske kart og øvelse i selvstendig geologisk kartlegging. Emnet er grunnlag for vidaregående kurs i strukturgeologi.

Obligatoriske arbeidskrav

Praktiske øvingar og feltkurs m/ journal. Godkjente obligatorisk aktivitetar er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: gul). Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningsspråk

Norsk / engelsk

Vurderingsformer

4 times skriftleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV105 Innføring i historisk geologi og paleontologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOV101 eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

GEOV102

Fagleg overlapp:

10 sp overlapp med GEOL105

Mål og innhald

I emnet gjennomgås de grunnleggende stratigrafiske prinsippene samt jordens utvikling fra dens dannelse til i dag. Det gis en oversikt over livets utvikling på jorden og en systematisk innføring i noen av de viktigste grupper av fossiler, samt bruken av fossiler for å bestemme sedimentære bergarters alder og avsetningsmiljø. I tillegg gis en innføring i Norges geologiske historie (fastlands-Norge og dens kontinentalsokkel) fra de eldste prekambriske bergarter til de yngste, kvartære avsetningar.

Læringsutbyte/resultat

Studentene skal kjenne jordens og livets utvikling med særlig vekt på Norge samt metoder og prinsipper som brukes for å kartlegge denne. De skal også ha kunnskap om de viktigste fossilene med vekt på slike en kan finne i Norge.

Obligatoriske arbeidskrav

Praktiske øvingar (inkl. fossilprøve) og feltkurs

(Oslo området) m/journal. Fossilprøve må være bestått for å delta på feltkurset og for å gå opp til endelig eksamen. Godkjente obligatorisk aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rød). Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

4 times skriftleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV106 Innføring i kvartærgeologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOV101 og GEOV102 eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

GEOV105

Fagleg overlapp:

10 stp GEO111(SV), 10 sp overlapp med GEOL106

Mål og innhald

Emnet begynner med et fem dagers feltkurs på Finse, hvor avsetninger fra breer og brenære geologiske miljø studeres. Dessuten blir det en dagsekskursjon i Bergensområdet senere i semesteret. Her legges det vekt på avsetninger fra slutten av siste istid, stratigrafi og dannelse, samt strandforskyvning. Forelesningene starter med en innføring i glasiologi (brelære). Videre beskrives glasiøle erosjons- og avsetningsformer og effekter som isbreer og innlandsis har hatt på utformingen av landets topografi, som f.eks fjell, daler og fjorder. Det gies også en kort oversikt over andre kvartære landformer dannet ved kjemisk og fysisk forvitring, skred og elveerosjon. Metoder som benyttes til å rekonstruere bre- og klimaendringer blir beskrevet. Dannelsesmåte og klassifisering av de viktigste glasiøle (bre-) avsetningene blir gjennomgått. Beskrivelse og tolkning av hvordan havnivået har endret seg etter istiden inngår også i emnet. Det blir dessuten gitt en innføring i 14C-metoden. I undervisningen inngår kurs i flyfototolkning av glasiøle avsetninger og former, samt øvelser i konstruksjon av strandlinjediagram og strandforskyvnings-kurver.

Læringsutbytte/resultat

Gi studentene et grunnlag for å kunne identifisere, beskrive og tolke glasiøle avsetninger.

Obligatoriske arbeidskrav

Praktiske øvingar og feltkurs m/journal. Godkjente obligatorisk aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: rød)Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

4 times skriftleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV107 Innføring i sedimentologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOV101 eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

GEOV102, GEOV103, GEOV105

Fagleg overlapp:

10 sp overlapp med GEOL107

Mål og innhald

Emnet gir en innføring i sedimentologi og sedimentologiske metoder. Kurset begynner med en oversikt over forvitningsprosesser og deres betydning for dannelsen av sedimenter og sedimentære bergarter. Sedimenttransport- og avsetningsprosesser samt sedimentære teksturer og strukturer vil bli diskutert. Videre gjennomgås mineralsammensetning, klassifisering og dannelse av de viktigste sedimenttyper. Det blir gitt en oversikt over sedimentære avsetningsmiljøer og sedimentære bassenger. I løpet av semesteret blir det et 6-dagers feltkurs i sør-Spania hvor man får en innføring i sedimentologiske feltmetoder og avsetninger fra forskjellige sedimentære miljøer samt deres forhold til klima, havnivåendringer og bassengutvikling. I øvelsene blir dannelse av sedimenter og beskrivelse og tolkning av sedimenter, sedimentære bergarter og strukturer gjennomgått.

Læringsutbytte/resultat

Gi studentene et grunnlag for å kunne identifisere og forstå sedimentære avsetninger og bergarter fra forskjellige miljøer.

Obligatoriske arbeidskrav

Praktiske øvingar og feltkurs m/journal. Godkjente obligatorisk aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: gul). Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info: uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

3 timers skriftleg eksamen (75%) og godkjent feltrapport (25%)

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV108 Innføring i maringeologi og geofysikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOV101

Tilrådde forkunnskapar

GEOV111

Fagleg overlapp:

GEOL200: 10 sp, GEOL110: 10 sp

Mål og innhald

I løpet av kurset vil tema som havutvikling, klassifisering av kontinentalmarginar, havstraumar, vindsystem, kjemiske sykklar i hav og i sediment, klassifikasjon av marine sediment, geofarar, sedimentære avsetningsprosessar, gasshydratar og havbotnstrukturar bli gjennomgått. Det blir ein feltdag på eit av universitetet sine forskningsfartøy, der studentane aktiv deltek under innsamling av seismiske data og sedimentprøver. Kurset vil vidare gje ei innføring i seismisk tolking og analyse av marine sedimentkjerner.

Læringsutbytte/resultat

Kurset tek sikte på å gje studentane ei brei innføring i den geologisk/geofysiske utviklinga av havområda våre, med særleg fokus på marine sedimentarkiv, havsirkulasjon og vindsystem. Dessutan skal studentane bli kjent med dei ulike undersøkingsmetodane som vert brukt når havområde vert utforska.

Obligatoriske arbeidskrav

Tokt, øvingar med skriftleg innlevering, laboratoriearbeid m/journal. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: grønn). Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningspråk

Norsk

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Kalkulator er tillatt.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV109 Innføring i geokjemi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV101, GEOV103, KJEM110, KJEM120

Fagleg overlapp:

10 sp overlapp med GEOL111

Mål og innhald

Emnet omhandler hvordan kjemiske prinsipper benyttes til å forklare mekanismene som kontrollerer de store geologiske systemene slik som jordens mantel, skorpe, havene og atmosfæren, samt solsystemets dannelse. Kurset gir en innføring i element og isotopfraksjonering, geokronologi og radiogene markører, element transport, vannbergart reaksjoner, magmatiske prosesser og globale geokjemiske sykluser.

Læringsutbytte/resultat

Kurset skal gi grunnleggende kunnskaper i generell geokjemi

Obligatoriske arbeidskrav

Praktiske øvingar og feltkurs. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: blå) (Holdes både høst 2010 og vår 2011, deretter kun vår). Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningspråk

Norsk

Vurderingsformer

Mappeevaluering.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV111 Geofysiske metodar

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT101 eller MAT111

Fagleg overlapp:

10 sp overlapp med GEOV161

Mål og innhald

Emnet gir en innføring i seismiske, magnetiske, gravimetrisk og elektriske metoder til å studere jordas indre oppbygning og dynamikk, samt kartlegge geologiske strukturer og ressurser i jordskorpen. De enkelte metodene belyses gjennom eksempler og regneøvelser.

Læringsutbytte/resultat

Etter fullført emne skal studenten ha grunnleggende kjennskap til de viktigste geofysiske metodene som brukes ved studier av den faste jord, og kartlegging av ressurser i jordskorpen. Studentene skal kunne

diskutere de enkelte metodenes anvendelse og begrensninger i ulike konkrete geologiske sammenhenger.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjente obligatoriske øvelser. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

4 timers skriftleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV112 Den faste jordas fysikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar:Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV111, GEOV101, MAT121

Fagleg overlapp:

10 sp overlapp med GEOV162

Mål og innhald

Emnet gir en oversikt over jordas indre oppbygging og dynamiske utvikling. Det matematiske og fysiske grunnlaget for metodene som ble introdusert i GEOV161 blir utvidet, med spesiell vekt på seismisk bølgeforplantning. Global seismologi, geomagnetisme, gravimetri, varmestrøm og deres relasjon til den platetektoniske teorien vil bli gjennomgått.

Læringsutbytte/resultat

Etter fullført emne skal studentene ha kjennskap til de viktigste fysiske målinger og resultater som ligger til grunn for vårt kjennskap til jordas indre og platetektoniske prosesser. Studentene skal tilegne seg tilstrekkelige kunnskaper om utbredelse av elastiske bølger i jordskorpen for videre studier i seismikk.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvelser. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk og engelsk

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV113 Refleksjonsseismisk datainnsamling og prosessering

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar:Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV112

Fagleg overlapp:

10 sp overlapp med GEOV163

Mål og innhald

Kurset omhandler prinsippene bak innsamling av 2D og 3D refleksjonsseismiske data, med hovedvekt på marine innsamlinger. I tillegg gis en gjennomgang av ulike trinn i databehandling (prosessering) frem til en tolkbar seismisk seksjon.

Læringsutbytte/resultat

Gi studentene en innføring i de grunnleggende prinsipper bak innsamling og prosessering av seismiske data.

Obligatoriske arbeidskrav

Øvingar, seminar og e-modular. Oversikt vert delt ut på første forelesning. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

4 timers skriftleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV115 Signalteori

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar: Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT236

Fagleg overlapp:

10 sp overlapp med GEOV165

Mål og innhald

Emnet omfatter den diskrete Fourier transformasjonen (DFT), Z-transformasjonen, rekursiv filtrering, dispersiv filtrering og antenner, samt kausale signaler og Hilbert transformasjonen.

Læringsutbytte/resultat

En teoretisk innføring i digital signalbehandling gir studentene kjennskap til konstruksjon og virkemåte til digitale filtre.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvelser. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

4 timers skriftleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV210 Platetektonikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

GEOV111, GEOV101

Fagleg overlapp:

10 sp overlapp med GEOV290

Mål og innhold

I forelesningene gjennomgås global jordskjelvaktivitet, magnestiske, gravimetrisk og varmestrømsmålinger sett i sammenheng med geologiske og geokjemiske data som grunnlag for geodynamiske modeller av prosesser langs midthavsrygger, strøkforkastninger og øybuer som er plategrenser. Videre diskuteres geofysiske og geologiske kriterier for å utlede platebevegelsen tilbake i geologisk tid, og hvordan ulike bergartskomplekser i en fjellkjede kan settes i en paleogeografisk sammenheng.

Læringsutbytte/resultat

Gi en oversikt over geofysiske og geologiske indikasjoner på aktive prosesser som best kan forklares ved relativbevegelser mellom plater i jordens ytre del.

Obligatoriske arbeidskrav

Minst 3 godkjente skriftlige oppgaver. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Haut

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

4 timers skriftleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV211 Paleomagnetiske metoder

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

GEOV101, GEOV111

Fagleg overlapp:

10 sp overlapp med GEOV280

Mål og innhold

Kurset gir en innføring i metoder og instrumenter for måling av ulike magnetiske parametre i bergarter og sedimenter. Øvelsene gir innsikt i ulike metoder for måling av magnetisk remanensretning, susceptibilitet og magnetisk fabric samt identifikasjon av magnetiske mineraler og deres domenetilstand.

Læringsutbytte/resultat

Gi studentene nødvendige kunnskaper og

ferdigheter til å kunne bruke paleomagnetiske instrumenter og metoder innen stratigrafiske, tektoniske og miljørelaterte problemstillinger.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratoriekurs. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Haut

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

4 timers skriftleg eksamen (60%) og laboratoriejournale (40%).

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV221 Karstgeologi og karsthydrologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

GEOV101

Tilrådde forkunnskaper

KJEM110, GEOV229

Fagleg overlapp:

10 sp overlapp med GEOL221

Mål og innhold

Teorikurset gir en fordypning i karstformenes morfologi, genese og hydrogeologi. Dette omfatter: karstbergartenes korrosjonskemi, reaksjonskinetikk, relevant strukturgeologi, karsthydrologi, tracerteknikker, denudasjonsmålinger og prosesshydrologi i karst. Det blir vidare lagt vekt på dannelsesmekanismer for karsthuler (speleogenese) og grotters sedimentologi og kronologi. Paleokarst og relevans for petroleumsgologi blir også belyst. Videre vil en belyse problemstillinger hvor karstfag har praktisk anvendelse innenfor forvaltning, hydrologi og geoteknikk. Laboratoriekurset gir innføring i hydrokemi, korrosjonskinetikk og tracermetodikk. Feltkurset gir praktisk øvelse i grottekartlegging, morfologisk tolkning av karstformer, tracerteknikk i karsthydrogeologi og hydrokemi. Videre vil en få demonstrert ulike typer av overflatekarst og løsmasse stratigrafi i grotter. Feltkurset holdes i løpet av september i Mo i Rana.

Læringsutbytte/resultat

Studenten skal i løpet av kurset ha tilegnet seg oversikt over karstformenes dannelsesprosesser, morfologi og hydrologi, samt blir kjent med de praktiske aspekter som er forbundet med karstfenomener.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratoriekurs m/journale og feltkurs. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Haut. Emnet vert ikkje undervist ved lågt studenttal og inngår derfor i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

4 timer skriftleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV222 Paleoklimatologi

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskapar

GEOV106

Fagleg overlapp:

10 sp overlapp med GEOL222

Mål og innhald

Årsakene til naturlige klimaendringar i jordens historie blir diskutert. Metoder til å studere tidlige tiders klima vil bli omhandlet. Forholdet mellom naturlige og menneskeskapte klimaendringar blir belyst.

Læringsutbytte/resultat

Kurset tar sikte på å gi forståelse av klimasystemets virkemåte, og de prosesser som fører til klimaendringar.

Obligatoriske arbeidskrav

Labøvingar. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 semestrar.

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Underveisevaluering basert på labøvingar (40 %) og 4 timers skriftleg eksamen (60 %). Eventuelt munnleg eksamen dersom det er færre enn 10 studenter.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV225 Feltkurs i kvartærgeologi og paleoklima

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOV104, GEOV106 og GEOV107. Har du GEOL264/GEOL109 fra før får du IKKE følge GEOV225, da instituttet kun gir støtte til ett av disse feltkursene.

Fagleg overlapp:

GEOL109: 10 sp, GEOL225:10 sp

Mål og innhald

Ulike tema fra pensumlitteraturen gjennomgås og presenteres av studentene før avreise. Første og siste del av feltkurset består av ekskursjon til kvartærgeologiske lokaliteter i Nordfjord, Gudbrandsdalen og Østerdalen. Studentene skriver individuelle dagboksrapporter. Under feltkurset gis en innføring i kvartærgeologiske feltmetoder og kartleggingsteknikker. Under kartleggingsdelen deles studentene inn i mindre grupper som utarbeider kvartærgeologiske kart over utvalgte områder. Kvartærgeologiske avsetningar beskrives og deres opprinnelse og utvikling tolkes. Kartleggingsdelen danner grunnlag for en gruppevis rapport som innleveres mot slutten av feltkurset.

Læringsutbytte/resultat

Å gi studenter trening i å utføre kvartærgeologisk kartlegging og kvartærgeologiske og paleoklimatiske feltundersøkingar.

Obligatoriske arbeidskrav

10 dagers feltkurs

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: blå). Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Feltrapport

Karakterskala

Bestått / ikkje bestått

GEOV228 Dateringsmetodar i kvartær

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOV101, GEOV105, GEOV107, GEOV111 og GEOV106 eller GEOV109. For geografistudentar: GEO111 og GEO112

Fagleg overlapp:

10 sp overlapp med GEOL328

Mål og innhald

Kurset gir en oversikt over prinsippene for radioisotopiske, paleomagnetiske, kjemiske og biologiske metoder som benyttes til alderstimering i kvartærgeologi, paleoklimatologi og naturgeografi. En forelesningsrekke gjennomgår den teoretiske bakgrunnen for radioaktivitet, radioisotopiske metoder (radiokarbon, uransierar, kosmogene nuklider), radioisotopiske effekter (TL, OSL), samt paleomagnetisk korrelasjon. I tillegg gjennomgås kjemiske (aminosyreracemisering, tefra) og biologiske metoder.

Læringsutbytte/resultat

Studentene skal tilegne seg en oversikt over aktuelle dateringsmetoder i kvartærgeologi og kunne velge relevante metoder til et gitt problem, samt å kunne vise en kritisk vurdering av dateringer.

Obligatoriske arbeidskrav

Øvingar og oppgaver. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Vår. Emnet vert ikkje undervist ved lågt studenttal og inngår derfor i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

4 timer skriftleg eksamen. Ingen tillatte hjelpemidler.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV229 Geomorfologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOV101, GEOV103, GEOV104, GEOV105, GEOV107, GEOV106/GEOV109. For geografi studenter: GEO111 og GEO112

Fagleg overlapp:

GEOL320: 5stp, GEOL329: 5 sp

Mål og innhald

Kurset gir en oversikt over landformdannende prosesser i ulike klimasoner og tektoniske regimer, samt forholdet mellom landformer, geodynamikk og berggrunn. Spesiell vekt legges på landskapsutviklingen i Norge gjennom den geologiske historien, og aktive geomorfologiske prosesser som isbre- og elveerosjon og skråningsprosesser med skred. I tillegg diskuteres hvilke effekter klimaendringer kan ha på dagens aktive prosesser.

Læringsutbytte/resultat

Studentene skal ha tilegnet seg en oversikt over geomorfologiske prosesser som virker i ulike klimasoner, dannelse av ulike landformer, samt teorier for dannelse av ulike landskapstyper.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Ingen tillatte hjelpemidler.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV231

Maringeologisk/geofysisk felt- og laboratoriekurs

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOV108

Tilrådde forkunnskapar

GEOV113

Fagleg overlapp:

10 sp overlapp med GEOL201

Mål og innhald

Kurset vil gi en praktisk og teoretiske innføring i bruk av maringeologiske og maringeofysiske instrumenter og feltmetodikk (seismikk og prøvetaking). Tolking av seismiske data, analyse av sedimentkjerner (beskrivelse av tekstur og struktur, røntgenfotografering, MST- og XRF analyse, kornfordeling, mikropaleontologiske metoder) og sammenstilling av disse dataene inngår som en obligatorisk del av kurset.

Læringsutbytte/resultat

Kurset tar sikte på å lære studentene hvordan seismisk datainnsamling og sedimentprøvetaking foregår ombord på et forskningsfartøy. Kurset skal gi deltagerne erfaring både i planleggingen av marine felttokt og i arbeidsrutiner i forbindelse med tokt. Kurset har vidare som mål å skape forståelse for hvordan feltundersøkelser kan benyttes til å forstå geologiske prosesser.

Obligatoriske arbeidskrav

Feltkurs, øvingar med skriftleg innlevering. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår. Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info: <http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Skriftleg rapport på et utdelt datasett (seismikk og kjerner). Den skriftlege rapporten teller 100% av karakteren.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV232

Marin mikropaleontologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOV108 eller tilsvarende

Fagleg overlapp:

10 sp overlapp med GEOL202

Mål og innhald

Studentene vil få en innføring i de viktigste marine mikrofossil gruppene. Fokus vil være på anvendelse av marin mikropaleontologi innen marin geologi (Tertiær og Kvartær biostratigrafi, paleoseanografi og tolking av miljø).

Læringsutbytte/resultat

Studentene skal nå et kunnskapsnivå innen marin mikropaleontologi som vil gjøre studenten i stand til å ta i bruk denne type data, samt være et grunnlag for en senere forskningsoppgave innen feltet.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratorieøvelser og godkjent presentasjon av et emne. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår. Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/> undervisningsopptaket

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV241 Mikroskopi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOV103

Fagleg overlapp:

10 sp overlapp med GEOL241

Mål og innhald

Forelesningene og øvelsene gir det teoretiske grunnlaget for og praksis i mineralidentifikasjon ved polarisasjonsmikroskopi og elektronmikroskopi.

Læringsutbytte/resultat

Å gjøre studentene i stand til å identifisere mineraler ved hjelp av polarisasjonsmikroskop og elektronmikroskop, samt å sette opp en fullstendig bergartsbeskrivelse.

Obligatoriske arbeidskrav

Praktiske øvelser. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Høst (Fargekode: grønn). Emnet har eit avgrensa

tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket.

Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/> undervisningsopptaket

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Mappevurdering.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV242

Magmatisk og metamorf petrologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOV103 eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

GEOV101 og GEOV109

Fagleg overlapp:

GEOL108 :10 sp, GEOL242 : 10 sp

Mål og innhald

Emnet skal gi en oversikt over magmatisk aktivitet i forskjellige platetektoniske miljøer, inkl. kontinentale rifter, oseanske spredningsrygger, subduksjonssoner og kontinentale kollisjonssoner samt innenfor tektoniske plater. Det gis en innføring i prosesser som leder til dannelsen av magma i jordens mantel og skorpe, prosesser som modifierer magma og prosesser som finner sted under krystalliseringen av magmatiske bergarter. Det gjennomgås de mineralogiske og teksturelle forandringer som finner sted i alminnelige skorpebergarter under forskjellige trykk-temperatur regimer, for eksempel omkring grunne magmatiske intrusjoner, ved spredningsrygger, i subduksjonssoner, og i kontinentale kollisjonssoner.

Læringsutbytte/resultat

Å gi et innblikk i viktige magmatiske og metamorfe prosesser og produkter i en platetektonisk sammenheng.

Obligatoriske arbeidskrav

Praktiske øvingar, seminarer og feltkurs. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov.

Vurderingsformer

Mappevurdering.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV243 Akvatisk geokjemi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

GEOV101, GEOV109, KJEM110, KJEM120

Fagleg overlapp:

GEOL240: 10 sp, GEOL243: 10 sp

Mål og innhold

Emnet omhandler akvatisk geokjemi, mineralstabilitet, kjemisk forvitring, geokjemiske sykluser og geokjemi i forbindelse med miljøgeologiske problemer. Øvelsene tar for seg bruken av geokjemiske data i løsningen av forskjellige typer geologiske problemstillinger, og gir en innføring i geokjemisk modellering av vannbergartsreaksjoner.

Læringsutbytte/resultat

Kurset skal gi grunnleggende kunnskaper i vannbergartsreaksjoner

Obligatoriske arbeidskrav

Øvingar. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Høst. (holdes vår 2010 og deretter høst 2011)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Mappevurdering.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV251

Videregående strukturgeologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

GEOV104 eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskaper

MAT101

Fagleg overlapp:

10 sp overlapp med GEOL261

Mål og innhold

Emnet omfatter deformasjonsteori, spenningsteori, dannelse av folder, skjærsoner, mylonittsoner, ekstensjons- og skyveforkastninger og kløv. Deformasjon på forskjellig skorpenivå og forskjellig skala vil bli behandlet, og de forskjellige prosessene som er aktive under forskjellige fysiske og rheologiske forhold vil bli omtalt. Eksempler fra norsk geologi vil bli presentert.

Læringsutbytte/resultat

Emnet skal gi studentene en dypere forståelse for de strukturer som dannes i jordskorpen samt de bakenforliggende prosessene for dette.

Obligatoriske arbeidskrav

Øvingar. Godkjente obligatoriske aktiviteter er

gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

4 timers skriftleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV252

Feltkurs i geologisk kartlegging

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

GEOV104, GEOV107. Har du

GEOL225/GEOL109 fra før får du IKKE følge GEOL264, da instituttet kun gir støtte til ett av disse feltkursene.

Tilrådde forkunnskaper

GEOV251

Fagleg overlapp:

GEOL109: 10 sp, GEOL264: 10 sp

Mål og innhold

Feltkurset gjennomføres vanligvis i begynnelsen av mai på Elba, Italia. I øvelsene forberedes feltkurset bl.a. ved å gjennomgå prinsippene for oppbygging og analyse av geologiske kart, relevante topografiske kart, satellittbilder og geofysisk informasjon. Under feltkurset gis en innføring i geologiske kartleggingsteknikker og metoder for innsamling av geologiske data. I felt områder kartlegges metamorfe, sedimentære og magmatiske bergarter, som er komplisert deformert i den Appeninene orogen. Kurset har en strukturgeologisk tyngdepunkt.

Læringsutbytte/resultat

Å gi studenter trening i å utføre geologisk kartlegging

Obligatoriske arbeidskrav

Øvingar og feltkurs.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: blå). Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info: uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/

Undervisningsspråk

Norsk / engelsk

Vurderingsformer

Rapport frå feltkurs, bestått/ ikkje bestått

Karakterskala

Bestått / ikkje bestått

GEOV254

Geodynamikk og bassengmodellering

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

GEOV111

Fagleg overlapp:

10 sp overlapp med GEOF264

Mål og innhold

Kurset sørger for en introduksjon til kvantitativ geodynamikk. Første delen omhandler fundamentale fysiske prosesser som ligger til grunn for platetektonikk. Andre delen vil fokusere på prosesser som ligger til grunn for lithosfære ekstensjon og dannelse av sedimentære bassenger. Enkle modeller for bassengutvikling vil bli brukt for å rekonstruere reduksjon og thermal historie.

Læringsutbytte/resultat

Kurset tar sikte på å gi studentene kunnskap om geodynamiske prinsipper i lithosfære deformasjon, med spesielt fokus på utvikling av sedimentære bassenger.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvingar. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV255 Seismotektonikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

GEOV111

Fagleg overlapp:

10 sp overlapp med GEOF273

Mål og innhold

Kurset gir en innføring i seismologi og tektonikk med spesiell vekt på prosesser relatert til jordskjelv i forskjellige deformasjonsmiljøer som divergente, konvergente, transcurrent og intraplate. I tillegg, vil jordskjelv- syklus, paleoseismologi og jordskjelvsbrudd bli gjennomgått.

Læringsutbytte/resultat

Gi en forståelse av geologiske prosesser som er knyttet til jordskjelv.

Obligatoriske arbeidskrav

Det gis informasjon om alle obligatoriske deler av emnet ved første forelesning. Godkjente deltagelse

på obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk/engelsk

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen (75%) samt obligatoriske øvingar (25%).

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV260 Petroleumsgeologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

GEOL101

Tilrådde forkunnskaper

GEOL107

Fagleg overlapp:

10 sp overlapp med GEOL260

Mål og innhold

Emnet gir en innføring i geologiske prosesser av betydning for dannelse og akkumulering av petroleum. Sammensetning og opprinnelse av de forskjellige petroleumstyper, aspekter ved kilde- og reservoarbergarter og stratigrafiske og tektoniske modeller av betydning for petroleumseleting og produksjon blir gjennomgått med eksempler fra modne olje provinser, blant annet Nordsjøen. Metoder for innhentning av geologisk/geofysiske data blir diskutert og det gies praktisk innføring i geologisk tolkning av borehullsdata.

Læringsutbytte/resultat

Emne gir grunnlag for videre studier i petroleumsgeologi/geofysikk

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV272 Seismisk tolkning

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

GEOV101, GEOV111

Fagleg overlapp:

10 sp overlapp med GEOF292

Mål og innhold

Kurset tar sikte på å gi en grunnleggende innføring i verdikjedeprosesser tilknyttet seismisk tolkning av marin seismiske data (planlegging, innsamling,

prosessering, brønntie, tolkning, dybdekonvertering, kartgenerering og analyse). Deretter fokuseres det på gode arbeidsrutiner for selve tolkningsdelen, samt koblingen mellom geologisk og geofysisk forståelse for analyse av tolkede data. Tolkningsdelen vil i hovedsak foregå med bruk av tolkningsstasjoner/PC og hovedmengde av data er fra nordlige Nordsjø. Studenter vil arbeide i grupper for å tolke og analysere de seismiske dataene og utarbeide rapporter basert på dette.

Læringsutbytte/resultat

Gi studentene kunnskap om verdikjedeprosessene knyttet til seismisk tolkning, samt ferdighetstrening for hvordan man tolker og analyserer seismiske data.

Obligatoriske arbeidskrav

Gruppesamlinger. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: rød). Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Mappeevaluering.

Karakterskala

Bestått / ikkje bestått

GEOV274 Reservoargeofysikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV113, GEOV276

Fagleg overlapp:

10 sp overlapp med GEOV294

Mål og innhald

Kurset gjennomgår ulike eigenskapar ved bergarter, og hvordan disse influerer på seismiske hastigheter og seismiske data. Videre behandles prinsippene for monitorering av væske- og trykk-variasjonar i reservoarer under produksjon (4D seismikk) og litologisk prediksjon, ved bruk av seismiske data. Her legges spesiell vekt på AVO-analyse.

Læringsutbytte/resultat

Å gi studentene ein innføring i metoder for å estimere reservoar- og bergarts-forhold fra seismiske data.

Obligatoriske arbeidskrav

2 skriftlege oppgaver. Godkjente obligatoriske innleveringar er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV276 Teoretisk seismologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV112, MAT212 og MAT131

Fagleg overlapp:

GEOV293: 10 sp, GEOV272: 5 sp, GEOV296: 10 sp

Mål og innhald

Spenning og deformasjon, elastiske eigenskapar, plane og sfæriske bølger, anisotropi og demping, refleksjon og transmisjon ved plane grenseflater, lagdelte medier, overflatebølger, diffraksjon, elementer av stråleteori; samt anvendelser innan seismikk og seismologi.

Læringsutbytte/resultat

Å gi studentane grunnlag for vidare studier innan seismisk modellering/inversjon og/ellerkvantitativ seismologi.

Obligatoriske arbeidskrav

Øvingar. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV300

Utvalgte emner i geovitenskap

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i geovitenskap (geologi/ geofysikk)

Fagleg overlapp:

5 sp overlapp med GEOL300

Mål og innhald

Studentene skal i løpet av kurset holde to presentasjonar; en på 30 minutter og en på 15 minutter. Emne og artiklar for begge presentasjonene velges i samråd med faglærer/veileder. Langpresentasjonen skal omhandle ett aktuelt tema innan geologi/geofysikk og skal være basert på et begrenset antall artiklar. For kortpresentasjonen skal studentene presentere

kun én artikkel. Presentasjonene skal foregå ved hjelp av PowerPoint digital fremstilling. Deltakerne på kurset vil få utdelt evalueringsskjema der de skal vurdere den enkeltes presentasjon. Etter presentasjonene vil det bli diskusjon om faglig innhold og presentasjonsteknikk.

Læringsutbytte/resultat

Studenten vil lære å finne frem relevant informasjon innen for et emne innen geovitenskap. Studenten vil lære å forberede og presentere et tema, samt få kjennskap til ulike disipliner innen geovitenskap.

Obligatoriske arbeidskrav

Det er obligatorisk framføre på seminarene.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Presentasjon

Karakterskala

Bestått/ikkje bestått.

GEOV301 Geostatistikk

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i geologi/anvendt geofysikk eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

STAT101 eller STAT110

Fagleg overlapp:

5 sp overlapp med GEOL368

Mål og innhald

Emnet gir en praktisk innføring i geostatistiske metoder for analyse av kvantitative og kvalitative geologiske data. Spesiell vekt legges på forskjellige databehandlings- og regnemetoder (med bruk av kalkulator for opplæring, men med forutsetning at PC benyttes videre). Det vises hvordan forskjellige statistiske metoder kan brukes til geologiske problemstillinger. Semesteroppgaven er basert på praktiske eksempler, gjerne studentenes egne laboratorie- og feltdata. Oppgaven omfatter beregning og tolkning av resultatene.

Læringsutbytte/resultat

Å gi ferdigheter i å anvende geostatistiske metoder og tolke deres numeriske resultater. Emnet er relevant for alle studieretninger innen geovitenskap.

Obligatoriske arbeidskrav

Forelesninger og øvelser. Godkjent deltagelse på obligatoriske aktiviteter er godkjent i 6 semester.

Undervisningssemester

Annenhver vår, oddetalls år

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Semesteroppgave.

Karakterskala

Bestått / ikkje bestått

GEOV311 Bergartsmagnetisme

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV211, GEOV103

Fagleg overlapp:

5 sp overlapp med GEOF381

Mål og innhald

Kurset gir en innføring i forekomst og karakteristiske egenskaper til magnetiske mineraler i størkningsbergarter og sedimenter. Det blir lagt særlig vekt på oksidasjons-prosesser og -produkter til magnetitt og jern-titan-oksydene.

Læringsutbytte/resultat

Kunnskap om magnetiske mineral-diagnostiske metoder og deres anvendelses-områder.

Undervisningssemester

Ved behov, vår og haust. Emnet vert ikkje undervist ved lågt studenttal og inngår derfor i undervisningsopptaket. Meir info: <http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/> undervisningsopptaket

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV312 Magnetisk stratigrafi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV211, GEOV311 eller tilsvarende

Fagleg overlapp:

GEOF382: 10 sp

Mål og innhald

Kurset gir en innføring i stratigrafiske variasjoner av magnetiske vektor-parametere: polaritet, ekskursjoner, paleosekulærvariasjon, og skalar-parametere: susceptibilitet og andre magnetiske mineral-diagnostiske størrelser. Det blir også gitt en oversikt over anvendelsesområder for datering, stratigrafisk korrelasjon og miljø-magnetiske prosesser (paleoklimatologi).

Læringsutbytte/resultat

Kunnskap og forståelse for anvendelsesområder og begrensninger for magnetisk stratigrafi.

Undervisningssemester

Ved behov, vår og haust. Emnet vert ikkje undervist

ved lågt studenttal og inngår derfor i undervisningsopptaket. Meir info: <http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/> undervisningsopptaket

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV321 Kvartær stratigrafi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i geologi, naturgeografi eller tilsvarende.

Tilrådde forkunnskapar

Bachelor i geologi, og emnene GEOV222 og GEOV228

Fagleg overlapp:

10 sp overlapp med GEOL223

Mål og innhald

Den geologiske utvikling i kvartærtiden med hovedvekt på kontinentene. Stratigrafiske undersøkelser og resultater fra vidt forskjellige miljøer, og med bruk av forskjellige metoder, blir gjennomgått. Regionalt legges hovedvekten på Europa, men det gjennomgås eksempler fra hele verden. Prinsipper for stratigrafisk inndeling og navngiving blir diskutert.

Læringsutbytte/resultat

Gi innsikt i de spesielle problemer ved stratigrafisk inndeling og korrelasjon innen kvartærtiden. Oppnå kunnskap og dypere forståelse av den geologiske utvikling gjennom istider og mellomistider, særlig ved å se sammenhengen i utviklingen i forskjellige miljøer.

Obligatoriske arbeidskrav

Seminarinnlegg, ekskursjon og ekskursjonsrapport. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Haut

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV322 Hovudfagsekskursjon i kvartærgeologi

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i geologi eller tilsvarende, samt opptak til master i geovitenskap.

Tilrådde forkunnskapar

Bachelor i geologi

Fagleg overlapp:

5 sp overlapp med GEOL322

Mål og innhald

Det blir lagt vekt på å gi studentene et bredt geologisk grunnlag særlig med tanke på studiet av den regionale og den stratigrafiske del av kvartærgeologien. Ekskursjonen blir forberedt ved kollokvier hvor en gjennomgår litteratur som omhandler aktuelle problemer. På denne bakgrunn blir en temarapport utarbeidet. Under ekskursjonen føres journal.

Læringsutbytte/resultat

Gi studentene en bredere opplæring i forskjellige typer avsetninger og former og deres feltrelasjoner. Lære den kvartærgeologiske utvikling i en region som er forskjellig fra det de har sett før. Få videre opplæring i rapportering av feltobservasjoner.

Obligatoriske arbeidskrav

Feltkurs m/journal, kollokvier og temarapport.

Undervisningssemester

Vår. Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info: <http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/> undervisningsopptaket

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Fullførte obligatoriske aktiviteter.

Karakterskala

Bestått / ikkje bestått

GEOV325 Glasiologi

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i geologi, naturgeografi eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

GEOV106

Fagleg overlapp:

5 sp overlapp med GEOL325

Mål og innhald

Kurset gjennomgår samspelet mellom klima og brear (massebalanse), massebalansmodellering, temperatur i brear, dynamikk i brear og korleis vatn strøymer i brear. Prinsippa for bremodellering vert gjennomgått. Deltakarane må presentere utvalt litteratur på seminar.

Læringsutbytte/resultat

Gi dypere forståelse av breprosesser og samspill bre/klima, særlig tilknyttet emner av aktuell kvartærgeologisk interesse.

Obligatoriske arbeidskrav

Seminar. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Vår. Emnet vert ikkje undervist ved lågt studenttal og inngår derfor i undervisningsopptaket. Meir info: uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV327 Miljømagnetisme

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOV211

Tilrådde forkunnskapar

GEOV222

Fagleg overlapp:

10 sp overlapp med GEOF384

Mål og innhald

Kurset gir en kort innføring i de fysiske prinsippene for magnetiske parametre som benyttes for studier av paleoklimatiske variasjoner, først og fremst i lakustrine miljø (innsjøsedimenter). Anvendelsen og begrensningene av magnetiske metoder blir belyst ved en rekke 'klassiske' eksempler fra Norge og andre land.

Læringsutbytte/resultat

Kurset skal gi kunnskap og forståelse for anvendelsesområder av magnetiske parametre for å belyse problemstillinger i fagområdet paleoklima/miljø.

Undervisningssemester

Høst. Emnet vert ikkje undervist ved lågt studenttal og inngår derfor i undervisningsopptaket. Meir info:

uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV331 Utvalgte emner i paleoseanografi

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV222

Fagleg overlapp:

5 sp overlapp med GEOL326

Mål og innhald

Avansert seminar fokusert på tema av interesse innen paleoseanografi - med hovedvekt på den siste glasiiale syklus. Studentene vil lære hvordan havets sirkulasjon og kjemi har endret seg gjennom tid, hvilke drivkrefter som er virksomme og hvilken effekt disse endringene har på klima og drivhusgasser. Videre vil ulike verktøy for å rekonstruere havsirkulasjonen (f.eks. isotoper, Cd, Mg, Nd, Sr, Pa/Th, sortable silt, 14C osv) og datamodeller vil bli undersøkt.

Læringsutbytte/resultat

Å gi studentene en "state-of-the art" innsikt til de teoretiske og empiriske begrensningene til tidligere tiders hav sirkulasjon. Kurset vil og gi en forståelse av de prokxy som benyttes til å rekonstruere kjemisk oseanografi og sirkulasjon og feilkilder som er knyttet til hver metode. Studentene vil bli lært opp til å kritisk vurdere vitenskapelig litteratur og identifisere verdier og mangler i hvert studium. Det skal skrives et sammendrag en gang i uken i referatformat ("abstract format") for å trene studentene i vitenskapelig skrivning.

Obligatoriske arbeidskrav

Seminar, hvor studenten skal bidra med presentasjonar og diskusjonar kvar veke, samt skrive en tenkt prosjektsøknad.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Fullførte obligatoriske atkivitatar.

Karakterskala

Bestått / ikkje bestått

GEOV333 Videregående maringeologi/geofysikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV108 eller tilsvarende

Fagleg overlapp:

GEOF263: 10 sp, GEOF363: 10 sp

Mål og innhald

Kurset vil bestå av to hoveddeler hvor det i den første delen blir lagt hovedvekt på grunnleggende prosesser som ligger bak plategrenser, utvikling av kontinentale marginer og dyphavs bassenger. I den andre delen vil de sedimentære prosessene bli diskutert og hva de vil føre til angående avsetnings sekvenser langs kontinental marginene, dyphavet eller i andre marine områder. Aktuelle diskusjonstema vil bli en integrert del av studiene. Disse diskusjonstemaene vil være del av den muntlige presentasjonen som studentgruppene skal

fremføre på kurset.

Læringsutbytte/resultat

Formålet med kurset er å gi studentene mulighet å diskutere aktuelle emner, hypoteser og nye undersøkelser som har vært presentert nylig innenfor maringeologi og maringeofysikk. Det blir lagt vekt på å gi studentene en dypere forståelse om hvordan havområdene har utviklet seg og viktigheten av samspillet mellom oseanografiske, sedimentologiske, kjemiske og fysiske faktorer.

Obligatoriske arbeidskrav

Munnleg presentasjon. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV342 Radiogen og stabilisotop geokjemi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV107, GEOV222

Fagleg overlapp:

10 sp overlapp med GEOL342

Mål og innhald

Kurset gir en innføring i prinsippene innen radiogen og stabil isotopgeokjemi, og deres geovitenskapelige anvendelse. Den første delen av kurset vil radiogene isotopsystemer (for eksempel Rb/Sr, Sm/Nd og U-Th-Pb) og deres geologiske anvendelse bli gjennomgått. Den andre delen av kurset omhandler de stabile isotopsystemene (for eksempel H, O, C, N). Faktorene som styrer fordeling og fraksjonering av stabil isotoper i naturlige systemer, samt deres anvendelse innen paleoseanografi og paleoklimatologi vil bli gjennomgått.

Læringsutbytte/resultat

Målet er å gi en grundig forståelse av geologiske problemer som kan løses ved isotop-metoder, samt å gi studentene den tilstrekkelige bakgrunn for anvendelse av isotoper i deres egne studier.

Obligatoriske arbeidskrav

Øvelser m/journal. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Mappeevaluering og semesteroppgave.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV343 Petrologisk og geokjemisk feltkurs

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i geovitenskap

Tilrådde forkunnskapar

GEOV109 og GEOV242

Fagleg overlapp:

5 sp overlapp med GEOL343

Mål og innhald

Kurset vil gje feltrelatert undervisning om petrologiske, vulkanske og tektoniske prosessar. For dette formål vil det leggjast til rette for alternative studiar i ulike feltområder, for til kvar tid å kunne gje det mest relevante studietilbod. Eksempel vil være studiar av 1) gneiser, ofiolitter (gamal havbotnskorpe), og mafiske-felsiske intrusjonar i Vest-Norge, eller 2) moderne vulkanisme og tektonisk aktivitet (for eksempel på Island, Kanariøyene el. tilsvarende). Kurset vert tilrettelagt gjennom forelesingar, kollokvier og presentasjonar (frå studentane).

Læringsutbytte/resultat

Å gjære studenter fortruleg med magmatiske og vulkanske prosessar og produkt.

Obligatoriske arbeidskrav

Kollokvier og feltkurs. Godkjent deltagelse på obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Vår. Emnet vert ikkje undervist ved lågt studenttal og inngår derfor i undervisningsopptaket. Meir info: uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Mappeevaluering

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV344 Geomikrobiologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i geovitenskap / biologi / kjemi eller tilsvarende. Opptak til master ved MN-fakultetet.

Tilrådde forkunnskapar

BIO113 og GEOV243

Fagleg overlapp:

GEOL341: 5 sp, GEOL344: 10 sp

Mål og innhald

Emnet omhandlar hovudgrupper av mikroorganismar som er viktige for biogeokjemiske syklusar og korleis desse deltar i nedbrytning og omdanning av mineral og bergartar og i utfelling og utforming av nye mineralavsetjingar. Sentrale analytiske metodar for påvisning og identifisering av mikroorganismar i geologisk materiale vert gjennomgått og demonstrert. Det blir lagt vekt på samanhengen mellom mikroorganismars metabolisme og geokjemiske prosessar. Mikrobielt liv i ekstreme miljø og i jordas tidlige historie, og implikasjonane dette har for astrobiologi er også omhandla.

Læringsutbytte/resultat

Emnet skal gi grunnleggende kunnskap om interaksjoner mellom mikroorganismar og geosfæren, og deres betydning for geokjemiske prosessar.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratorieøvelser, semesteroppgave. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 semester

Undervisningssemester

Vår. Undervisningen gis konsentrert.

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Mappeevaluering

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV347 Instrumentelle metodar i analytisk geokjemi

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

GEOV109

Tilrådde forkunnskapar

Grunnleggende kunnskaper i uorganisk geokjemi er anbefalt.

Fagleg overlapp:

5 sp overlapp med GEOL347

Mål og innhald

Studentene vil få en oversikt over forberedelse av prøvemateriale og analytiske teknikker (sporelement, hovedelement og isotopanalyser) brukt innen geokjemi. Deltakerne på kurset vil også få praktisk erfaring med de analytiske fasilitetene tilgjengelige ved GEO.

Læringsutbytte/resultat

Målsetningen er at studentene i slutten av kurset vil være i stand til å produsere og kritisk evaluere geokjemiske data.

Obligatoriske arbeidskrav

Praktiske øvelser.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Studentene må levere inn laboratorierapporter.

Karakterskala

Bestått / ikkje bestått

GEOV348 Aktuelle tema i geokjemi og geobiologi

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i geovitenskap / biologi / kjemi eller tilsvarende

Mål og innhald

Emnet omfatter sentrale tema innan geokjemi og geobiologi som til dømes vann-bergart reaksjonar og byggesteinar for liv, morfologiske og kjemiske spor (biosignaturar) av moderne og tidlig liv, utvikling av fotosyntese og økningen av oksygen, Snøball-Jorda og betydningen for livets utvikling, bioturbasjon og kambrisk substrat revolusjon, fossil biodiversitet og masseutrydding: evolusjon eller avsetning?

Læringsutbytte/resultat

Etter fullført emne skal studenten ha godt kjennskap til dagens kunnskapsnivå innan dei aktuelle tema som blir tatt opp, og kjenne til pågåande diskusjon om eventuell motstridande evidens og ubesvarte spørsmål.

Obligatoriske arbeidskrav

Innlevering av essays

Undervisningssemester

Haut

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Mappeevaluering

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV350 Geodynamikk og platetektonikk

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Fagleg overlapp:

5 sp overlapp med GEOL350

Mål og innhald

Kurset vil fokusere på numerisk modellering av problemstillinger rundt platetektonikk som utvidelse og kollisjoner. Enkle

modelleringsteknikker vil bli brukt for å studere thermal og mekanisk utvikling ved deformasjon av lithosfæren.

Læringsutbytte/resultat

Å gi studentene kunnskap om grunnleggende numeriske modelleringsteknikker med anvendelse på den thermale og mekaniske utviklingen av lithosfæren.

Obligatoriske arbeidskrav

Øvelser. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Annenkvar vår, partallsår.

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Muntleg eksamen. Dersom flere enn 10 studenter kan eksamen bli skriftleg, 3 timer.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV351 Mekaniske egenskaper til bergarter og væskar

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

GEOV254

Fagleg overlapp:

5 sp overlapp med GEOL351

Mål og innhald

Kurset vil fokusere på mekanisk bevegelser i bergartene, termo-mekanikk i væsker og termal evolusjon under deformasjon av lithosfæren.

Læringsutbytte/resultat

Formålet med kurset er å gi studentene kjennskap til de kvantitative basale prinsippene i rheologi og dens anvendelse på deformasjonen av lithosfæren.

Obligatoriske arbeidskrav

Øvingar. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Annenkvar vår, oddetallsår. Emnet vert ikkje undervist ved lågt studenttal.

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Muntleg eksamen. Dersom flere enn 10 studenter kan eksamen bli skriftleg, 3 timer.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV352

Petroleumsgeologiske feltmetoder

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Opptak til master i geovitenskap, fortrinnsvis studieretning geodynamikk eller petroleum, eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

GEOV252/GEOL109

Fagleg overlapp:

5 sp overlapp med GEOL345

Mål og innhald

Kurset omfatter feltøvelser med vekt på feltmetodikk hovedsaklig knyttet til strukturgeologi/tektonikk (4,5 dager), men også til sedimentologi/sekvensstratigrafi (1,5 dager). Kurset vil fungere etter pedagogiske prinsipper for problembasert læring hvor studenter vil jobbe i grupper med å løse relevante problemstillinger knyttet til reelle data. Gruppearbeidet starter i forkant av selve feltdelen og fortsetter med de samme gruppene i felt. I etterkant av feltkurset vil resultater fra arbeidet formidles i form av en rapport.

Læringsutbytte/resultat

Å gi økt kunnskap om strukturgeologi/tektonikk, samt sedimentologi/sekvensstratigrafi gjennom feltobservasjoner og øvelser.

Obligatoriske arbeidskrav

Feltkurs med for- og etterarbeid og rapport

Undervisningssemester

Vår. Emnet har eit avgrensa tall på plassar og

inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/> undervisningsopptaket

Undervisningsspråk

Engelsk/norsk

Vurderingsformer

Fullførte obligatoriske aktiviteter.

Karakterskala

Bestått / ikkje bestått

GEOV353 Termokronologi og tektonikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV251

Fagleg overlapp:

10 sp overlapp med GEOL346

Mål og innhald

Kurset skal gi innsikt i ulike aspekter av termokronologiske dateringsteknikker, spesielt dem som viktige med hensyn på å finne løsninger innen strukturgeologi og tektonikk. Studentene vil få en

spesifikk oppgave som de skal gjennomføre hele prosessen fra innsamling av data til bearbeidelse og generering samt tolkning så vel som modellering av termokronologier.

Læringsutbytte/resultat

Målet med kurset er å gi studentene en god kjennskap til termokronologiske teknikker og deres anvendelse i ulike tektoniske regimer.

Obligatoriske arbeidskrav

Øvingar. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Annenkvar haust, partallsår.

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV354 Analytisk paleomagnetisme

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV211

Fagleg overlapp:

5 sp overlapp med GEOF383

Mål og innhald

Kurset fokuserer på bruk av paleomagnetiske metoder i paleogeografiske rekonstruksjoner og lokale tektoniske problemstillinger. Metoder og programvare for retningsanalyse, statistisk behandling og kvalitetskontroll av data vil bli gjennomgått, og utvalgte arbeider vil bli kollokviert.

Læringsutbytte/resultat

Gi studentene kunnskap og ferdigheter til selvstendig å kunne anvende og vurdere paleomagnetiske data i tektoniske problemstillinger

Undervisningssemester

Ved behov, vår og haust. Emnet vert ikkje undervist ved lågt studenttal og inngår derfor i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV355 Anvendt seismologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV111

Fagleg overlapp:

GEOF270: 10 sp, GEOF370: 10 sp

Mål og innhald

Innføring i praktiske metoder i seismologi: seismiske instrumenter, seismiske kilde parametere og deres bestemmelse, jordskjelvmekanismer, seismiske bølger og jordens indre.

Læringsutbytte/resultat

Gi grunnleggende kjennskap til anvendte aspekter i seismologi.

Obligatoriske arbeidskrav

Det gis bindende informasjon om alle obligatoriske deler av emnet innen emnepåmelding. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gjeldane i 6 semester.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV356 Prosessering av jordskjelvdata

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV111 og GEOV355

Fagleg overlapp:

GEOF271: 10 sp, GEOF371: 10 sp

Mål og innhald

Kurset gir øvelse i å benytte standard analyser brukt ved seismisk observatorier og til forskning i seismologi. Kurset er i hovedsak et laboratoriekurs der vanlige seismisk analysemetoder og regnemaskin programmer blir gjennomgått og brukt. Hovedvekten er lagt på bruk av digitale data, men analoge data vil også bli brukt. Hovedtema er bestemmelse av hypocenter, magnitute, fokalmekanisme, bruk av seismisk data baser, digitale analyse metoder og spektralanalyse.

Læringsutbytte/resultat

Gi praktisk kunnskap til analysemetoder i seismologi.

Obligatoriske arbeidskrav

Rekneøvingar. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV357 Seismisk risiko

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV111, fordel med GEOV255

Fagleg overlapp:

GEOF274: 10 sp, GEOF374: 10 sp

Mål og innhald

I kurset blir teori og praksis for seismisk risiko-analyser gjennomgått, med vekt på demping av seismiske bølger, bruk av akselerasjonsdata, statistisk teori for risiko-beregninger og seismiske risiko kart.

Læringsutbyte/resultat

Gi forutsetninger for å utregne seismisk risiko.

Obligatoriske arbeidskrav

Øvingar. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Vår. Emnet vert ikkje undervist ved lågt studenttal og inngår derfor i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV358 Seismisk instrumentering

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV111, fordel med GEOV356

Fagleg overlapp:

GEOF275: 10 sp, GEOF375: 10 sp

Mål og innhald

Kurset gir en praktisk innføring i installasjon, kalibrering og operasjon av seismisk instrumenter. Det vil bli brukt instrumenter som er vanlige i seismologi. Pensum dekker basisteori i elektronikk,

elektronisk signalbehandling, A/D konverter, sampling teori og seismiske sensorer. Hoveddelen av kurset består av praktiske øvelser

Læringsutbyte/resultat

Gi en praktisk innføring i bruk av instrumenter i seismologi

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratorieøvingar. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Vår. Emnet vert ikkje undervist ved lågt studenttal og inngår derfor i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV360 Sedimentologi og facies-analyse

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOV107

Mål og innhald

Målet for kurset er å øke studentenes kunnskap i facies analyse (beskrivelse av sedimentære avsetningar, facies inndeling og tolkning) slik at kompetansegrunnlaget for sedimentologiske og sekvensstratigrafiske analyser styrkes. Kurset vil fokusere på hvordan sedimentasjonsprosesser og paleomiljø kan utledes fra en sedimentologisk analyse av terrestriske, grunnmarine, sokkel og dypmarine systemer, samt hvordan sedimentære logger konstrueres og tolkes. Forelesningar kombineres med praktiske øvelser.

Læringsutbyte/resultat

Kurset gir en omfattende gjennomgang av sedimentologiske metoder for analyse av sedimentære suksesjoner, og vil gi grunnlag for seinere kurs i sedimentologi og sekvensstratigrafi.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Vår. Konsentrert (1 uke) i starten av semesteret; 3 timer pr. uke i resten av semesteret

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

4 timer skriftleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV361 Sekvensstratigrafi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

GEOV107 og Bachelor i geologi/anvendt geofysikk eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskaper

GEOV360

Fagleg overlapp:

10 sp overlapp med GEOL360

Mål og innhold

Emnet gir en innføring i prinsipper for sekvensstratigrafi, inkludert hvordan sedimentære lagrekker kan deles inn i genetiske enheter og hvilke prosesser som styrer sekvensutviklingen gjennom tid. Prinsippene blir belyst ved hjelp av reelle eksempler og studentene får selv anvende metodene på borekjerner fra norsk sokkel.

Læringsutbytte/resultat

Å gi studentene en bred innføring i sekvensstratigrafisk analyse av sedimentære bergarter.

Obligatoriske arbeidskrav

Seminar og deltagelse på kurs i kjernebeskrivelse m/journal. Godkjent deltagelse på seminar og kurs er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Haupt. Undervisning gis konsentrert. Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info: <http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/> undervisningsopptaket

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Skriftlig eksamen 3 t (50 %) presentasjon, øvelser og journal (50%).

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV362 Petroleumsgeologisk feltkurs

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskaper

Opptak til master i geovitenskap eller tilsvarende.

Tilrådde forkunnskaper

GEOV107, GEOV252/GEOV225

Fagleg overlapp:

5 sp overlapp med GEOL362

Mål og innhold

Kurset omfatter sedimentologisk, stratigrafisk og strukturgeologisk feltmetodikk og bruk av felldata i bassengrekonstruksjon og paleomiljørekonstruksjon.

Læringsutbytte/resultat

Å utdype kunnskaper i sedimentologi, stratigrafi, strukturgeologi og petroleumsgeologi på bakgrunn av sedimentære lagrekker i felt.

Obligatoriske arbeidskrav

Feltkurs m/journal.

Undervisningssemester

Vår. Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/> undervisningsopptaket

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Fullførte obligatoriske aktiviteter.

Karakterskala

Bestått / ikkje bestått

GEOV363 Videregående sedimentologi/stratigrafi

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskaper

Bachelor i geologi, geofysikk eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskaper

GEOV107, GEOV260

Fagleg overlapp:

5 sp overlapp med GEOL363

Mål og innhold

Emnet omfatter en gjennomgåelse av tolkninger av sedimentære avsetningsmiljø, sedimentpetrografi og geokjemi, stratigrafiske prinsipper og utvikling av sedimentære bassenger i henhold til tektonikk.

Læringsutbytte/resultat

Emnet skal gi en utdypning av kunnskaper i sedimentologi og stratigrafi

Obligatoriske arbeidskrav

Forelesninger og øvelser. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Vår. Undervisningen gis konsentrert. Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i

undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/> undervisningsopptaket

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Muntleg eksamen. Dersom flere enn 10 studenter kan eksamen bli skriftleg, 3 timer.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV364 Videregående petroleumsgeologi

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i geologi, geofysikk eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

GEOV107, GEOV260

Fagleg overlapp:

5 sp overlapp med GEOL364

Mål og innhald

Kurset består av to deler. Den første omhandler sentrale emner innenfor petroleumsgeologi som modning og migrasjon av hydrokarboner, reservoarutvikling og felledannelse. Forelesere inviteres fra industri og akademia (utenfor instituttet) og emner og forelesere vil variere. Den andre delen av kurset omhandler geologiske prosesser i undergrunnen. Målet med denne delen av kurset er å gi studentene en forståelse av grunnleggende fysiske prosesser som finner sted i sedimenter etter avsetning, og å gi studentene trening i å bruke denne forståelsen til å evaluere sannsynligheter for dannelse, migrasjon og oppsamling av hydrokarboner, samt sikker lagring av CO₂ i undergrunnen. Kurset omhandler (a) utvikling av poretrykk, temperatur og bergartsstress, og de prosesser som medfører at disse endres over tid, og (b) implikasjoner av slike endringer for bergarters og fluiders oppførsel i undergrunnen. Kvaliteten til ulike typer stress, trykk og temperaturdata blir gjennomgått. Øvelsene fokuserer på anvendelse av den fysiske forståelse til problemløsning innen CO₂ lagring og leting etter olje og gass.

Læringsutbytte/resultat

Å gi en fordypning innenfor sentrale emner i petroleumsgeologi

Undervisningssemester

Høst. Undervisningen gis konsentrert. Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

4 timers skriftleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV366 Anvendt reservoar modellering

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i geologi, geofysikk, petroleumsteknologi

eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

GEOV107, GEOV105, GEOV260

Fagleg overlapp:

5 sp overlapp med GEOL366

Mål og innhald

Kurset gir en grundig innføring i prinsippene for bygging av hydrokarbon reservoar modeller i tillegg til å gi praktisk erfaring i dette. Kurset består av to deler. Den første delen beskriver filosofien bak reservoarmodellering mens del nummer to går ut på å gi praktisk trening og erfaring i bruk av programvare for reservoarmodellering.

Læringsutbytte/resultat

Hensikten med kurset er å forstå prinsippene i reservoarmedellering og på dette grunnlaget være istand til å bygge reservoir modeller.

Obligatoriske arbeidskrav

Forelesninger og øvelser. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Vår. Undervisningen gis konsentrert. Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningsspråk

Norsk. Engelsk ved behov.

Vurderingsformer

3 timers skriftleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV367 Geologisk prosessforståelse: Anvendelse i hydrokarbonleting og CO₂ lagring

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

GEOV364

Fagleg overlapp:

5 sp overlapp med GEOL367

Mål og innhald

Kursets formål er å gi studentene forståelse for de viktigste geologiske faktorene som påvirker beslutninger innen hydrokarbonleting og CO₂ lagring. Kurset består av to ulike, men relaterte deler. Innen hydrokarbonleting legges det vekt på vurdering av sannsynlighet for reservoar, felle og forsegling av hydrokarboner. Øvelsene omfatter praktisk prospekterevaluering og rangering av ulike letemuligheter. Innen CO₂ lagring legges det vekt på evaluering av lagringssikkerhet. Øvelsene vil inkludere gjennomgang av aktuelle lagringsproblemstillinger, der analyse av resultater fra numerisk modellering blir sentralt.

Læringsutbytte/resultat

Etter fullført emne skal studentene kunne forstå hvordan geologisk arbeid påvirker beslutninger innen hydrokarbonleting og CO₂ lagring.

Obligatoriske arbeidskrav

To øvelsesoppgaver. Godkjente obligatoriske aktiviteter er godkjent i 6 semester.

Undervisningssemester

Vår. Undervisningen gis konsentrert. Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info: <http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/> undervisningsopptaket

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Muntlig eksamen som omfatter testing av teoretisk kunnskap og evne til praktisk problemløsing

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV371 Prosessering av seismiske data

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Bachelorgrad i geofysikk og GEOV115

Fagleg overlapp:

GEOF261: 10 sp, GEOF361: 10 sp

Mål og innhald

Emnet omfattar inversjon av refleksjonsdata, hastighetsfiltrering, ekstrapolasjon av bølger, tids- og djupmigrasjon av seismiske profil, samt Radon transformasjonen og tomografi (slant-stack).

Læringsutbytte/resultat

En teoretisk innføring i seismisk prosessering som skal gi studentene kjennskap til metoder basert på den akustiske bølgeligningen.

Obligatoriske arbeidskrav

Øvingar. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Haut

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV372 Integrert tolkning av seismikk og geofysiske data

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i geologi, geofysikk eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

GEOV260

Fagleg overlapp:

5 sp overlapp med GEOL365

Mål og innhald

Emnet omfatter tolkning av seismiske profiler med henblikk på stratigrafiske og strukturelle karaktertrekk og tolkning av borehullslogger for å bestemme litologi, stratigrafi og porevæskinnhold.

Læringsutbytte/resultat

Å gi studentene en innføring i metoder for tolkning av geofysiske data i petroleumsgnologi.

Obligatoriske arbeidskrav

Forelesninger og øvingar.

Undervisningssemester

Høst. Undervisningen gis konsentrert. Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/> undervisningsopptaket

Undervisningsspråk

Norsk og/eller engelsk

Vurderingsformer

Godkjente øvelser og rapport.

Karakterskala

Bestått / ikkje bestått

GEOV375 Avansert anvendt seismisk analyse

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOV113, GEOV274 og GEOV276

Tilrådde forkunnskapar

GEOV115, GEOV371 og GEOV377

Fagleg overlapp:

10 sp overlapp med GEOF395

Mål og innhald

Emnet gjennomgår metodar for seismisk modellering ved bruk av stråleteori og endeleg differanse metodar. Vidare vil ein gjennomgå prinsippa bak ulike metodar for seismisk migrasjon, samt prosessering av P-P og P-S data. Gjennom øvingar vert det lagt vekt på å syna korleis medellering og prosessering saman gjev forbetra seismisk kartlegging av geolgoiske strukturar, litologi og reservoar.

Fortsetter neste side

Læringsutbytte/resultat

Å gje studentane innsikt i og erfaring med bruk av avanserte metodar for seismisk modellering og prosessering.

Obligatoriske arbeidskrav

2 obl. øvingar. Det gis informasjon om alle obligatoriske aktivitetar på 1. forelesning i emnet. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Munnleg eksamen (50 %) og obl. øvingar (50%)

Karakterskala

Bestått / ikkje bestått

GEOV377 Videregående seismikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV113

Fagleg overlapp:

10 sp overlapp med GEOF397

Mål og innhald

Kurset omhandler prinsippene bak innsamling og bearbeidelse av følgende typer seismiske data; refraksjons-, havbunns-, borehulls-(VSP), samt 4D (monitoring).

Læringsutbytte/resultat

Gi studentene innføring i de grunnleggende prinsipper bak innsamling og bearbeidelse av ulike typer seismiske data.

Obligatoriske arbeidskrav

Øvingar, seminar og e-modular. Liste vert delt ut på første forelesning. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

4 timers skriftlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

EMNE I INFORMATIKK (INF) OG INFORMATIKKEMNE VED HIB

INF100 Grunnkurs i programmering (Programmering 1)

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Fagleg overlapp:

I110: 10stp

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i programmering, som omfattar program- og datastrukturar og algoritmebegrepet. Emnet gir ei grundig og praktisk innføring i bruk av eit høgnivå programmeringsspråk (Java). Hovudvekta blir lagt på objekt-basert programmering (OBP), som omfattar utforming av klassar og kommunikasjon mellom objekt. Sentrale begrep som vert dekkja er datatypar, variablar, uttrykk, kontrollflyt, tabellar og filhandtering. Emnet dekkjer programutviklingsprosessen frå formulering av enkle problemstillingar til utforming av ei løysing på datamaskin. Øvingsopplegget er arbeidskrevjande med fleire innleveringsoppgåver, som er ein viktig del av emnet. Føresetnaden er at studentane skal gjere omfattande bruk av datamaskiner utanom gruppetimane.

Læringsutbyte/resultat

Å forstå grunnleggjande begrep og konsept i eit moderne programmeringsspråk. Studentane skal lære å løyse problemstillingar ved å nytta datamaskin, og å tileigne seg gode programmeringsteknikkar og metodar.

Obligatoriske arbeidskrav

Innleveringsoppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i 2 semester.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Norsk.

Vurderingsformer

5 timar skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på innleveringsoppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Alle skrivne og trykte hjelpemiddel er lovlege.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF101 Vidaregåande programmering (Programmering 2)

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF100

Fagleg overlapp:

I110: 5 stp, I120: 5 stp

Mål og innhald

Objekt-basert programmering er kjernen i kurset. Sentrale omgrep som blir dekte er abstraksjonar, spesifikasjonar og objekt-orientert design (kontrakt/implementasjon). Metodar for oppdeling, dokumentasjon, konstruksjon og testing av program blir vektlagt. Emnet gir ei innføring i bruk og implementering av klassiske datastrukturar. Bruk og utvikling av enkle programbibliotek står sentralt. Øvingsopplegget er arbeidskrevjande med fleire obligatoriske oppgåver.

Læringsutbyte/resultat

Studentane skal kjenne til og kunne nytte kunnskap frå dette emnet til å utvikle større programsystem.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjende obligatoriske oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige to semester.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rødt)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

5 timar skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Alle skrivne og trykte hjelpemiddel er lovlege.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF102 Algoritmar, datastrukturar og programmering

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF101 og MNF130

Fagleg overlapp:

I120: 10stp

Mål og innhald

Kurset gir ei innføring i grunnleggjande algoritmar, som sortering og kortaste sti. Sentralt står bruken av

datastrukturar i dei studerte algoritmane, i tillegg til analyse av tids- og plassforbruket. Praktisk programmering er ein viktig del av kurset.

Læringsutbyte/resultat

Studentane skal kunne programmere og nytte grunnleggjande algoritmar, og forstå deira verkemåte og køyretid.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i 2 semester.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF109 Dataprogrammering for naturvitskap

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Mål og innhald

Kurset vil gje innføring i programmering med hovudvekt på praktiske øvingar. Undervisninga og øvingsopplegget vil leggje vekt på løysing av konkrete og reelle problem frå ulike naturfag.

Læringsutbyte/resultat

Studentane skal få praktisk kunnskap i bruk av datamaskiner som hjelpemiddel for å løyse naturvitskaplege problem. Dei skal få øving i å skrive dataprogram på eit nivå som gjer dei i stand til å løyse eigna naturvitskaplege problem datamaskinelt.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjente obligatoriske oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester.

Undervisningssemester

Haust og vår (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på innleveringsoppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF111 Funksjonell Web-design

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF100 (evt INFO132)

Fagleg overlapp:

I192: 10stp

Mål og innhald

Formalisering, evna til å gi ein eksakt og eintydig skildring av ein prosess, er grunnlaget for all datahandsaming. Gjennom kurset skal ein få ei grunnleggjande forståing for dette omgrepet. Gjennom digitalisering kan vi la datamaskina handtere mange operasjonar som tidlegare var manuelle, til dømes tinging av billettar, overføring av pengar eller avspilling av musikk. Med desse omgrepa vil vi vere i stand til å vurdere bruk for moderne datahandsaming, og gi svar på spørsmål om kva som er vanskeleg eller umuleg å bruke datamaskina til. I kurset skal vi fokusere på Web-baserte bruksmåtar, både B2C (Business-to-Consumer) og B2B (Business to Business) applikasjonar. Ei rekke "case" frå norske og internasjonale Web-sider vil bli analysert. Vi skal få fram kva som skal til for å utvikle ei funksjonell Web-side, og kva fallgruver ein bør unngå. Kurset er praktisk lagt opp, og studentane vil gjennomføre egne analysar og testar gjennom øvingsoppgåvene. Vi skal studere forskjellige kommunikasjonskanalar, frå SMS, via e-post til videokonferansar. Standardar som HTML og XML vil bli presenterte. Vidare skal vi introdusere omgrep som brytningsteknologiar, semantisk Web og virtuelle verksemder.

Læringsutbyte/resultat

Funksjonelle Web-sider gir brukarane den informasjonen dei treng med minimal innsats. Gjennom kurset skal ein lære å analysere Web-sider ut frå funksjonalitet, og studere kva som skal til for at sida tilfredsstillar brukaranes behov. Samstundes skal ein få inn grunnleggjande omgrep om databehandling og moderne brukargrensesnitt.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjente obligatoriske øvingar. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester.

Undervisningssemester

Vår

Vurderingsformer

3 timer skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli muntleg eksamen. Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF112 Systemkonstruksjon

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF101

Mål og innhald

Emnet er praktisk retta og gir ei innføring i konstruksjon av programsystem. Det blir lagt vekt på gruppearbeid ved at større oppgåver blir løyst i grupper. Emnet omhandlar prosjektorganisering modellar for livssyklus til programvare, systemvedlikehald samt lover og reglar som regulerer kva program som kan lagast. Det blir lagt vekt på objektorienterte metodar.

Læringsutbyte/resultat

Studentane skal få ei innføring i feltet software engineering. Spesielt skal dei forstå kvifor det er vanskeleg å utvikle og vedlikehalde store programsystem med lang levetid.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli muntleg eksamen. Lovlege hjelpemiddel vert kungjorte på Mi Side i starten på kvart semester.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

nokon programtilstand. Eksekvering av eit program svarar alltid til denne deklaratve tolkinga - noko som fremjar og stør utvikling og vedlikehald av korrekte program. Imperativ paradigme (t.d. Java, C, Pascal) blir sett opp mot ei rekkje deklaratve paradigme: 1. Funksjonelle språk basert på algebra (t.d. Haskell) 2. Logiske språk basert på førsteordens logikk (t.d. Prolog) 3. Spørjespråk for databasar (t.d. Datalog)

Læringsutbyte/resultat

Å kunne lese ein grammatikk for eit stort programmeringsspråk, å kunne skrive ein grammatikk for eit lite språk. Forståing av konkret og abstrakt syntaks og enkel parsing. Å kunne programmere i Haskell med funksjonar, å forstå og bruke rekursjon, rekursive datatypar (lister, trær), typar, type-avleiing og høgare orden, polymorfi. Å kunne programmere med relasjonar i Prolog. Å konstruere datastrukturer (lister, trær) med førsteordens termar. Å bruke rekursjon og unifikasjon som berekningsmekanismar. Å kunne lage små, deduktive databasar i Datalog.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester.

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli muntleg eksamen. Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF121

Programmeringsparadigme

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

INF100 eller INF109, eller tilsvarande innføringsemne i programmering

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF101, MNF130

Fagleg overlapp:

I121: 10SP, INF121A: 5SP

Mål og innhald

Imperativ programmering, inklusiv objektorientering, er eit paradigme basert på overgangar mellom tilstandar i programmet. Deklarativ programmering, på den andre sida, omfattar ei rekkje programmeringsparadigme der eit program også har ei dual tolking - ikkje berre som ein sekvens av instruksar til ei maskin, men også som ein formel med deklarativ meining uavhengig av

INF121A Funksjonell programmering

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

INF100, INF109, TOD062 eller tilsvarande innføringsemne i programmering

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF101, MNF130, tilsvarande TOD070, FOA154

Fagleg overlapp:

I121, INF121: 5SP

Mål og innhald

Imperativ programmering, inklusiv objektorientering, er eit paradigme basert på overgangar mellom tilstandar i programmet. Deklarativ programmering, på den andre sida, omfattar ei rekkje programmeringsparadigme der eit program også har ei dual tolking - ikkje berre som ein

sekvens av instruksar til ei maskin, men også som ein formel med deklarativ meining uavhengig av nokon programtilstand. Eksekvering av eit program svarar alltid til denne deklarative tolkinga - noko som fremjar og stør utvikling og vedlikehald av korrekte program. Imperativ paradigme (t.d. Java, C, Pascal) blir sett opp mot funksjonelle språk basert på algebra (t.d. Haskell).

Læringsutbyte/resultat

Å kunne lese ein grammatikk for eit stort programmeringsspråk, å kunne skrive ein grammatikk for eit lite språk. Forståing av konkret og abstrakt syntaks og enkel parsing. Å kunne programmere i Haskell med funksjonar, å forstå og nytte rekursjon, rekursive datatyper (lister, trær), typer og høgare orden, polymorfi.

Obligatoriske arbeidskrav

Opgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk (lærebøker på engelsk)

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli muntleg eksamen. Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF142 Datanett

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

INF100 eller tilsvarande

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF101, MNF130

Fagleg overlapp:

I142: 10SP, INF142A: 5SP

Mål og innhald

Ei innføring i og eit oversyn over dei viktigaste omgrepa i datanett. Emnet tek for seg problem som er aktuelle på ymse nivå i ein lagdelt kommunikasjonsmodell, og korleis desse problema kan løysast. Spesielt legg ein vekt på laga opp til og med transportlaget, og korleis ein brukar kan laga applikasjonar på grunnlag av transportlaget sine tenester. Merk at eit eige kurs (INF143) tek opp datatryggleik, og at datatryggleik difor ikkje inngår i INF 142.

Læringsutbyte/resultat

Emnet skal gje grunnlag for vidare fordjuping innanfor datakommunikasjon.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatorisk praktiske oppgåver, mellom anna i programmering av datanett. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli muntleg eksamen. Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF142A Innføring i datanett

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

INF100 eller tilsvarande

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF101, MNF130

Fagleg overlapp:

I142: 5SP, INF142: 5SP

Mål og innhald

Sjå omtalen av INF142. Emnet INF142a vert undervist som ein halvpart av INF142, og er eit tilbud retta mot studentar ved Høgskulen i Bergen som treng eit 5 SP kurs i datanett.

Læringsutbyte/resultat

Emnet skal gje grunnlag for vidare fordjuping innanfor datakommunikasjon.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatorisk praktiske oppgåver, mellom anna i programmering av datanett. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

2 timar skriftleg eksamen. Det er høve til å gje karakter på obligatoriske oppgåver som kan gå inn i sluttkarakteren. Dersom det er mindre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg eksamen. Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF143 Tryggleik i distribuerte system

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

INF142 eller tilsvarande

Fagleg overlapp:

INF248: 10 SP. I248: 10 SP

Mål og innhald

Kurset skildrar først vanlege sårbare område og feil i distribuerte datasystem. Det vert lagt særleg vekt på å forklare typiske svakheiter i designen av slike system. Deretter vert det introdusert forskjellige former for autentisering og det vert diskutert når og korleis autentisering skal nyttast. Ein skalerbar infrastruktur for autentisering, kryptering og verifisering av data vert skildra i detalj. Meir avanserte tryggleikstenester som digitale signaturar vert også drøfta. Siste del av kurset illustrerer korleis gjentatte evalueringar av tryggleiken kan integrerast i designprosessen for å utvikle sikre system.

Læringsutbytte/resultat

Kurset skal gi grunnleggjande innsyn i korleis ein designer distribuerte datasystem med formulerte krav til tryggleiken.

Obligatoriske arbeidskrav

Innlevering av rapport. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Evaluering av rapport og munnleg eksamen. Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF170 Modelling og optimering

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF101, MNF130

Fagleg overlapp:

I170: 10 SP

Mål og innhald

Emnet tar utgangspunkt i problemstillingar frå naturvitskap, teknikk og økonomi der hovudsaka er å fordele knappe ressursar på konkurrerende og/eller samarbeidande aktivitetar. Matematisk formulering av modellar for slike problem er hovudinnhaldet i emnet. Ein studerer lineære og heiltalige modellar, nettverk og enkle ikkjelineære modellar. Vidare inngår bruk av programmeringsspråket AMPL og analyse av ulike eigenskapar ved modellane.

Læringsutbytte/resultat

Emnet tar sikte på å gi ei grunnleggjande innføring i formulering og løysing av matematiske modellar for optimal tildeling av knappe ressursar.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg eksamen. Lovlege hjelpemiddel vert kungjorde på Mi Side i starten på kvart semester.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF210 Datamaskinteori

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på MNF130 og INF110

Fagleg overlapp:

I210: 10 SP

Mål og innhald

Kurset dekkjer formelle utrekningsmodellar som ligg til grunn for moderne datamaskiner. Logiske krinsar og delar av ei forenkla sentraleining (CPU), blir utvikla på matematisk grunnlag. Det blir gitt eit oversyn over metodar for generering og gjenkjenning av formelle språk (grammatikkar, automatar, Turing maskiner) og deira forhold til mekanisk utrekning.

Læringsutbytte/resultat

Studentane skal oppnå god forståing av formelle utrekningsmodellar og deira relevans for datamaskiner.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg eksamen. Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF219 Prosjekt i programmering

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

60 SP i informatikk

Mål og innhald

Eit programmeringsarbeid blir spesifisert, og skal implementerast i samråd med ein rettleiar ved instituttet. Merk: Avgrensa tal på oppgåver.

Aktuelle prosjekt vil bli lagt ut på Mi side, på sidene til bachelor- og masterstudentane i informatikk, til bacherlostudenane i IMØ, samt på sida til INF219. Ta eventuelt kontakt med studierettleiar ved interesse (studieveileder@ii.uib.no).

Læringsutbytte/resultat

Å gi studentane trening i å utføre større programmeringsoppgåver.

Obligatoriske arbeidskrav

Semesteroppgåve

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Semesteroppgåve, bestått/ikkje bestått.

Karakterskala

Bestått/ikke bestått

INF220 Programspesifikasjon

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF121

Fagleg overlapp:

I220: 10 SP

Mål og innhald

Kurset gir ei innføring i algebraiske metodar for spesifikasjon av programvare. Det vert lagt vekt på bruk av abstraksjon i spesifikasjon og utvikling av programvare.

Læringsutbytte/resultat

Studentane skal kunne gi algebraiske spesifikasjonar av datatypar og modular.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Standard undervisningsspråk er norsk. Engelsk undervisning (eventuelt supplerende undervisning) blir gitt ved behov.

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20

deltakarar kan det bli muntleg eksamen. Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF223 Kategoriteori

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF121

Mål og innhald

Kategoriteori er eit matematisk språk og verktøy som dannar grunnlag for å formalisera ei rekkje daglege omgrep. Den er høgst relevant for datahandsaming - den gjev avanserte metodar for skildring og resonnering kring komplekse situasjonar som involverer strukturerte objekt. Kategoriteori fokuserer særskild på tilhøvet mellom dei aktuelle studieobjekta og prinsipp for å konstruere desse.

Læringsutbytte/resultat

Studentane skal lære grunnleggjande omgrep og resultat frå kategoriteori slik at ein kan anvende dei i datahandsaming og særskild i programutvikling.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli muntleg eksamen. Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF225 Innføring i programomsetjing

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF121, MNF130

Fagleg overlapp:

I125: 10 SP

Mål og innhald

Emnet gir innføring i konstruksjon av ein programomsetjar (kompilator/ kildekodeomskrivar) med vekt på teknikkar for analyse og omsetjing av

program. Emnet gir oversyn over verktøy som kan brukast til dette formålet. Sentralt står semesteroppgåva som gir praktisk øving i bruk av slike verktøy der det krevst analyse av strukturerte inndata, t.d. tolking av kommandoar i eit operativsystem, spørjing i ein database, mønster-attkjenning i tekst, og utvikling av omsetjar for programmeringsspråk for bestemte formål.

Læringsutbyte/resultat

Studentane skal forstå prosessane for omsetjing av program i høgnivåspråk. Dei skal bli i stand til å bruke verktøy som i mange høve kan lette arbeidet med å utvikle programvare.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to år.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Det er høve til å gje karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom føremålstenleg kan det bli munnleg eksamen. Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF226 Programvaresikkerhet

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

INF100, INF101, INF102, INF112, INFO121, INFO122, MOD250 eller tilsvarende bakgrunn i utvikling av web-applikasjonar.

Mål og innhald

Kurset gjev oversikt over tryggingssystem som programvare blir eksponerte for. Hovudfokuset i kurset er programmeringsteknikkar for utvikling av sikre applikasjonar. Kurset tek opp utviklingsteknikkar for å unngå konkrete tryggingssrelaterte problem. Verktøy blir nytta til å avdekkje slike problem i programvaren. Java (og andre programmeringsspråk) blir nytta til å sjå på tryggingstiltak. Bruk av sikre programmeringsteknikkar blir praktisert ved eit øvingsopplegg med fleire veker-og obligatoriske oppgåver. Kurset er sådant arbeidskrevjande.

Læringsutbyte/resultat

Studentane skal forstå tryggingssystema i samband med utvikling av programvare, og vere i stand til å nytte programmeringsteknikkar for å forsvare seg mot ulike typar tryggingssrisikoar.

Obligatoriske arbeidskrav

Det er obligatorisk frammøte på forelesningane/gruppene. Studentdeltaking i presentasjon av pensum. Obligatorisk prosjekt må

gjennomførast for å få ta eksamen.

Undervisningssemester

Uregelmessig. Det er berre 20 plassar på kurset.

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Munnleg eksamen/prosjektpresentasjon.

Bestått/ikkje bestått. Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF227 Innføring i logikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF121, MNF130

Fagleg overlapp:

I127: 10 SP

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i elementære omgrep innan utsagnslogikk og første ordens predikatlogikk. Ein tar opp tilhøvet mellom syntaks og semantikk, resonnementsystem og bevisstrategiar, samt kompletthetsomgrepet. Ein vil og sjå på elementær bruk innan informatikk, som logikkprogrammering og formell spesifisering.

Læringsutbyte/resultat

Emnet tar sikte på å gi studentane ei forståing av grunnleggjande omgrep og teknikkar frå formell-logikk som vert nytta innan ymse greinar av informatikk. Forståing av grunnleggjande omgrep frå logikk er nyttig for alle informatikkstudentar. Særleg gir kurset det naudsynte grunnlaget for vidare studium innan teoretisk databehandling.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli muntleg eksamen. Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF234 Algoritmer

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar:Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF102

Fagleg overlapp:

I234: 10stp

Mål og innhald

Emnet gjennomgår avanserte metodar for utvikling og analyse av effektive algoritmar for diskrete problem. Teknikkar som blir presenterte, inkluderer mellom anna grådige algoritmar, dynamisk programmering og ulike former for graf-traversing. I tillegg dekkjer emnet òg korleis ein kjenner att problem som ikkje lar seg løyse effektivt, såkalla NP-komplette problem, og korleis desse kan håndterast.

Læringsutbytte/resultat

Studentane skal læra ein del sentrale metodar for algoritmisk løysing av problem og analyse av algoritmer. Kurset skal gi kunnskapar som er grunnleggjande for utvikling av program innan mange delar av informatikk. Kurset er obligatorisk i mastergraden.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i 2 semester.

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Standard undervisningsspråk er norsk. Engelsk undervisning (eventuelt supplerende undervisning) blir gitt ved behov.

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli muntleg eksamen. Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF235 Kompleksitetsteori

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar:Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF234.

Fagleg overlapp:

I235: 10 SP

Mål og innhald

Kompleksitet er eit mål for kor mykje ressursar (tid og plass) som krevst for å løyse eit problem algoritmisk. Kurset gir ein presis formell definisjon av algoritmeomgrepet (via Turingmaskiner). Hovudvekt blir lagt på sentrale kompleksitetsklassar, særleg NP-komplette problem, og algoritmer som gir tilnærma løysingar

for NP-harde problem.

Læringsutbytte/resultat

Studentane skal få ei grunnleggjande forståing av kva ei algoritme er og kva problem som teoretisk kan løysast algoritmisk. Studentane skal vidare få oversyn over ressursforbruk ved algoritmisk løysing av ulike slag problem og forståing av kva problem som praktisk let seg løyse, eksakt eller tilnærma. Kurset skal m.a. gje grunnlag for vidare studium innan algoritmeanalyse og kompleksitet.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli muntleg eksamen. Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF236 Parallell programmering

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar:Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF234

Mål og innhald

Emnet gir eit oversyn over arkitektur og inter-prosessor nettverk for parallelle datamaskiner. Grunnprinsipp for utvikling av effektive parallelle algoritmer blir gjennomgått, med døme frå enkle numeriske problem, sortering og grafproblem. Tilpassing av algoritmer til spesielle maskinerkitekturar blir diskutert.

Læringsutbytte/resultat

Studentane skal verte i stand til å utvikla effektive algoritmer for parallelle datamaskiner.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli muntleg eksamen. Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF237 Algoritme-engineering

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

INF234

Mål og innhald

Kurset fokuserer på evna til å omsette teoretiske kunnskapar om algoritmar, datastrukturar og kompleksitet til raskt å kunne gjennomføre heile prosessen frå å analysere eit problem, vurdere føreslåtte løysingar si køyretid og å implementere ei effektiv løysing.

Læringsutbytte/resultat

Studentane skal lære korleis ein effektivt går frå eit algoritmisk problem via analyse og implementering til eit fungerande program.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Beståtte obligatoriske øvingar (vurdert til bestått/ikkje bestått).

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF240 Grunnleggjande koder

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF100, MNF130, INF142, fordel med MAT121 (M102)

Fagleg overlapp:

I145: 10stp

Mål og innhald

Kurset gir ei innføring i kryptologi og kodeteori. Kryptologi er læra om korleis meldingar kan haldast hemmelege på ein slik måte at dei berre kan lesast med ein hemmeleg nøkkel. Kurset inneheld grunnleggjande metodar i konstruksjon av symmetriske og asymmetriske kryptosystem (public-key) og ei innføring i enkle kryptografiske protokollar og metodar for digitale signaturar som er den elektroniske varianten av handskrivne signaturar. Digitale signaturar brukt ved betaling i handel over internettet. Kodeteori er læra om korleis meldingar kan representerast (kodast) slik at feil som oppstår ved overføring eller lagring av data automatisk kan korrigerast. Slike system er grunnleggjande i all moderne dataoverføring (m.a. internett og mobiltelefon) og datalagring

(magnetiske diskar, diskettar, CD plater og andre media for lagring av tekst, lyd og bilete). Emnet er delt i tre. 1) Verktøy, 2) Introduksjon til kryptologi.

3) Introduksjon til kodingsteori. 1) Verktøy: informasjonsteori, innføring i endelege kroppar og i talteori 2) Innføring i blokkchiffer (AES), og i offentleg nøkkel-kryptografi (RSA). Innføring i prinsipp for kryptografiske hashfunksjonar og digitale signaturar. 3) Døme på kodar (personnummer), Lineære kodar, Sykliske kodar, Hammingkodar, 2-feilkorrigierende BCH med dekodingsalgoritmer.

Læringsutbytte/resultat

Studentane skal få ei innføring i korleis informasjon kan representerast på ein effektiv måte for å hindra innsyn eller korrigerare feil. Emnet er grunnlag for kursa INF244, INF245 og INF247.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Standard undervisningsspråk er norsk. Engelsk undervisning (eventuelt supplerende undervisning) blir gitt ved behov.

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli muntleg eksamen. Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF244 Grafbasert kodeteori

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF240

Fagleg overlapp:

I243: 5 SP

Mål og innhald

Emnet gir ei vidareføring av teorien for feilkorrigerande kodar i emnet INF 240. I dette emnet ser ein på konstruksjon, analyse og effektiv dekodning av konvolusjonskodar, turbokodar, LDPC-kodar og liknande kodar. Ein vil sjå på ulike kanalmodellar, og på tilhøvet mellom koding og modulasjon og teknikkar for å kombinera desse prosessane.

Læringsutbytte/resultat

Studentane skal få ei grunnleggjande forståing av teori for og bruk av feilkorrigerande kodar. Kurset skal gje grunnlag for ei masteroppgåve i kodeteori.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester.

Undervisningssemester

Haut

Undervisningsspråk

Standard undervisningsspråk er norsk. Engelsk undervisning (eventuelt supplerende undervisning) blir gitt ved behov.

Vurderingsformer

Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Munnleg eksamen. Dersom det er mange deltakarar på kurset, kan det bli skriftleg eksamen (3 timar). Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF245 Sikre informasjonssystem

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF100, INF101, INF142, INF240

Mål og innhald

Emnet diskuterer tryggleik og personvern i store informasjonssystem. Val av tema vil variere over tid. Sikkerhet i trådlause system og personvern på internett er døme på aktuelle emne.

Læringsutbyte/resultat

Studentane skal få eit grunnlag for å evaluere korleis store informasjonssystem ivaretek tryggleik og personvern. Kurset gir grunnlag for ei masteroppgåve i informasjonstryggleik.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester.

Undervisningssemester

Uregelmessig.

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Munnleg eksamen. Dersom det er mange deltakarar på kurset, kan det bli skriftleg eksamen (3 timar). Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF247 Kryptologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF240

Fagleg overlapp:

I247: 10 SP

Mål og innhald

Emnet gir ei vidareføring av teorien for kryptologi frå emnet INF240. Emnet handlar mellom anna om konstruksjon av og angrep på ymse vanlege blokk- og straumchiffer og offentleg nøkkel-kryptosystem, kryptografiske hashfunksjonar og digitale signaturar. Ein vil og ta opp andre emne i kryptologi, til dømes autentiseringskodar, elliptisk kurve-kryptografi, system for deling av løyndomar og for identifisering, "zero-knowledge" prov, og informasjonsteoretiske verktøy.

Læringsutbyte/resultat

Studentane skal få ei grunnleggjande forståing av teori for og bruk av kryptologi. Kurset skal gje grunnlag for ei masteroppgåve i kryptologi.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Munnleg eksamen. Dersom det er mange deltakarar på kurset, kan det bli skriftleg eksamen (3 timar). Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF251 Grafisk databehandling

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF102

Fagleg overlapp:

I291: 10 SP, INF211: 10 SP

Mål og innhald

Emnet gir ei grundig innføring i grafisk databehandling, og grafiske brukargrensesnitt. Det omhandlar: grafiske maskinerkitektur, geometriske transformasjonar, flate- og volumvisualisering, design og implementasjon av grafiske brukargrensesnitt.

Læringsutbyte/resultat

Emnet skal setje studentane i stand til å utføra

grafisk databehandling, og kunne vurdere ulike programvare og maskinstyr til slik bruk. Emnet er grunnlag for hovudoppgåver innanfor grafisk databehandling.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

3 timer skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli muntleg eksamen. Ingen lovlege hjelpemiddel på muntleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF252 Visualisering

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF102

Fagleg overlapp:

INF212: 10 SP

Mål og innhald

Visualisering er bruk av datastøtta interaktiv visuell representasjon av data for auka forståing. Kurset gir ei innføring i sentrale emne i vitenskapleg visualisering og informasjonsvisualisering.

Delemne som blir omhaldla er: ei generell innleiing med innføring i terminologi og definisjonar og litt historisk bakgrunn, volumvisualisering med vekt på medisinsk visualisering, visualisering av vektor- og tensordata (flytvisualisering), visualisering av abstrakte data som t.d. databasar (informasjonsvisualisering), og illustrativ visualisering.

Læringsutbyte/resultat

Emnet skal gje studentane grunnleggjande forståing av visualisering. Emnet er grunnlag for hovudoppgåver innanfor visualisering. Bør kombinerast med INF 251.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester.

Undervisningssemester

Haut

Undervisningsspråk

Standard undervisningsspråk er norsk. Engelsk undervisning (eventuelt supplerende undervisning) blir gitt ved behov.

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Det er høve til å gje

karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli muntleg eksamen. Ingen lovlege hjelpemiddel ved muntleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF270 Innføring i optimeringsmetodar

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF101, MNF130, MAT121.

Fagleg overlapp:

I172: 10 SP

Mål og innhald

Emnet tek hovudsakleg for seg løysingsmetodar for lineære optimeringsmodellar, men vil og innehalda noko heiltalsprogrammering og ikkje-lineær optimering. Tema som vert dekkja er mellom anna simplexmetoden og indrepunktsmetoden for lineær programmering, nettverksalgoritmar, dualitetsteori og sensitivitetsanalyse.

Læringsutbyte/resultat

Emnet har som mål å gje grunnleggjande kunnskapar om løysingsmetodar innan optimering.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver.

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Standard undervisningsspråk er norsk. Engelsk undervisning (eventuelt supplerende undervisning) blir gitt ved behov.

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli muntleg eksamen. Lovlege hjelpemiddel vert kunngjorde på Mi Side i starten på kvart semester.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF271 Kombinatorisk optimering

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar:Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF270

Fagleg overlapp:

I273: 10 SP

Mål og innhald

Emnet tek for seg metodar for løysing av kombinatoriske optimeringsproblem og heiltalsprogrammering. Tema som vert dekkja er mellom andre modellar og algoritmar for flyt i nettverk, pardanning, tilordningsproblem, ryggsekkproblem, og dynamisk programmering, tresøketmetodar, og kutteplanalgoritmar.

Læringsutbytte/resultat

Emnet tek sikte på å gje ei djupare forståing av diskrete optimeringsmodellar, kva metodar ein har til rådvelde for å finneløysingar, samt kompleksiteten ved ein del av metodane. Kurset gjev grunnlag for hovudfagsoppgåver i optimering.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF272 Ikkje-lineær optimering

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar: Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF270, MAT112

Fagleg overlapp:

I274: 10 SP

Mål og innhald

Emnet gjev ei innføring i teorien for kontinuerlig optimering. Ein tek for seg nokre av dei mest kjende metodane for optimering av ikkje-lineære funksjonar med og utan sidekrav.

Læringsutbytte/resultat

Emnet skal gje inngåande forståing av kontinuerlege ikkje lineære optimeringsalgoritmar. Det gjev grunnlag for val av mest tenleg algoritme, basert på problem og datamaskinerkitektur. Kurset gjev grunnlag for hovudfagsoppgåver i optimering.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF280 Søking og maskinlæring

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF101. Det er ein fordel med eit kurs i statistikk.

Fagleg overlapp:

I181: 10 SP

Mål og innhald

Kurset skal gi innføring i sentrale metodar innafor søking og maskinlæring. Maskinlæring er eit emne under kunnskapsteknologi (kunstig intelligens), der oppgåva går ut på å lage program som automatisk forbetrer seg sjølv under utføring. Kurset er blant anna grunnlag for vidare studiar i bioinformatikk. Studentar som planlegg Master med spesialisering i bioinformatikk blir rådd til å ta kurset som del av bachelorgraden.

Læringsutbytte/resultat

Emne innafor maskinlæring som blir tatt opp er slikt som begrepslæring, bestemmelsestre og kunstige nevrane nett. Framstillinga er generell, men eksempler og oppgåver blir mykje tatt frå bioinformatikk. Generelle metodar for søking blir utdjupa, og spesielt søking i biologiske (protein og DNA) sekvensar. Først i kurset blir det gitt ei lettfatteleg innføring i molekylærbiologi.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg eksamen. Ingen lovlege hjelpemiddel ved munnleg eksamen, kalkulator ved skriftleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF329 Utvalde emne i programutviklingsteknologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF121 (Programmeringsparadigmar)

Mål og innhald

Emnet vil variere frå gong til gong. Aktuelle emne innanfor programutviklingsteori blir tatt opp.

Læringsutbyte/resultat

Undervisning i spesialeemne på mastergrads- og doktorgradsnivå.

Obligatoriske arbeidskrav

Det kan bli gitt oppgåver som inngår i totalvurderinga.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Foredrag. Bestått/ikke-bestått. Lovlege hjelpemiddel vert kunngjorte på Mi Side i starten på kvart semester.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF334 Videregående algoritmeteknikkar

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF235

Fagleg overlapp:

I238: 10 SP

Mål og innhald

Emnet gjennomgår avanserte metodar for utvikling og analyse av diskrete algoritmer. Desse vil dekkja fleire typar problem: over grafar med bestemt struktur (grafalgoritmer), over geometriske objekt (geometriske algoritmer), der avgjerdslar må takast før heile input er gitt (online-algoritmer), og der input-objektet endrar seg over tid (dynamiske algoritmer). Kurset vil gje grunnlag for forsøk på handtering av NP-harde problem gjennom approksimasjonsalgoritmer, randomiserte algoritmer, eller eit studium av problemet sin fixed-parameter kompleksitet.

Læringsutbyte/resultat

Kurset skal gje ei god forståing av avanserte metodar innan algoritmeutvikling og algoritmeanalyse. Målet er at studenten skal kunne nytta seg av desse metodane til å kunne utvikla praktiske algoritmer for store eller vanskelege problem. I tilfeller der problemet ikkje lar seg løyse

effektivt innan den klassiske P vs NP dikotomi, skal ein læra seg å utforska andre moglegeheiter.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Standard undervisningsspråk er norsk. Engelsk undervisning (eventuelt supplerende undervisning) blir gitt ved behov.

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli muntleg eksamen. Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF339 Utvalde emne i algoritmer og kompleksitet

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Mål og innhald

Emnet tar opp aktuelle tema i algoritmer og kompleksitet, og innhaldet vil variere fra gong til gong.

Læringsutbyte/resultat

Undervisning i spesialeemne på mastergrads- og doktorgradsnivå.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli muntleg eksamen. Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Bestått/ikke bestått

INF349 Videregående emne/seminar i kodeteori, kryptografi, datanett og datatryggleik

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF240. Avhengig av innhald vil INF244, INF245 eller INF247 vera tilrådd

Mål og innhald

Emnet rettar seg mot vidaregåande studentar på master- og doktorgradsnivå. Innhaldet vil skifte frå gong til gong.

Læringsutbytte/resultat

Kurset gir grunnlag for forskning innan temaet som blir førelese.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF358 Seminar i visualisering

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Fagleg overlapp:

VISUAL: 10 SP

Mål og innhald

Studentane vil få følgjande oppgåver, som er vanlege for vitskapleg arbeid innanfor forskingsfeltet visualisering:(1.) Få oversyn over ein utvald del av visualiseringsforskinga.(2.) Gjere eit eige visualiseringsarbeid (potensielt forskingsarbeid)(3.) Skrive ein vitskapleg artikkel om (1.) og (2.).(4.) Presentere (1.) og (2.) i form av ein typisk forskingspresentasjon.

Læringsutbytte/resultat

Målet med visualiseringsseminaret (INF358) er å overføre konkret erfaring med viktige aspekt innan vitskapleg arbeid i feltet visualisering. Studentane lærar å tileigne seg eit rimeleg oversyn over nokre utvalde delar av visualiseringsforskinga i tillegg til at dei lærar å utarbeide ein vitskapleg tekst og å presentere den i form av ein typisk forskingspresentasjon.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Standard undervisningsspråk er norsk. Engelsk undervisning (eventuelt supplerende undervisning) blir gitt ved behov.

Vurderingsformer

Essay og munnleg presentasjonIngen hjelpemiddel ved muntleg eksamen, kalkulator ved skriftleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF359 Utvalde emner i visualisering

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

INF252 (INF212) Visualisering

Fagleg overlapp:

VISUAL2: 10 SP

Mål og innhald

Dette kurset byggjer på det grunnleggjande kurset i visualisering (INF212/252). Innhaldet i kurset orienterer seg mot den nyaste forskinga til visualiseringsgruppa ved UiB. Kurset vil presentere medisinsk visualisering så vel som interaktiv analyse av data frå ulike applikasjonsfelt, mellom anna olje&gass og fiskeri.

Læringsutbytte/resultat

Utvalde visualiseringsemne blir introduserte innanfor dei mest relevante applikasjonsfelt. Utvalet av applikasjonsfelt er orientert mot behova i norsk industri. Studentane blir kjende med avanserte og nyare visualiseringsemne som er aktuelle i visualiseringsforskinga ved Universitetet i Bergen.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Beståtte obligatoriske oppgåver. 3 timar skriftleg eksamen. Obligatoriske oppgåver kan telle i den samla karakteren. Om det er få studentar på kurset, kan det bli gitt muntleg eksamen i staden for skriftleg. Ingen hjelpemiddel ved muntleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF379 Utvalde emne i optimering

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Mål og innhald

Emnet vil variere frå gong til gong. Aktuelle emne innanfor optimering blir tatt opp.

Læringsutbytte/resultat

Undervisning i spesialemlene på mastergrad- og doktorgradsnivå.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF380 Biologisk sekvens- og strukturanalyse

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF280, STAT101

Fagleg overlapp:

I283: 10 SP

Mål og innhald

Metodar for analyse av biologiske sekvensar og strukturar blir gjennomgått, blant anna metodar for oppdagaing og beskriving av fellestrekk (motiv), og korleis desse kan brukast til klassifisering. Andre tema relatert til genomanalyse og proteomikk kan også bli tatt opp, dette kan variere frå år til år.

Læringsutbytte/resultat

Studentane skal få ei god forståing av metodar og algoritmer som blir brukt i løysing av noen sentrale problemstillingar i molekylærbiologi, og bli i stand til å utvikle nye metodar.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i 2 semester.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. Det er høve til munnleg midtvegseksamen og/eller å gje karakterar på oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

noen analyse-metodar og bruken av dei.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Det er høve til å gje karakter på oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF389 Utvalde emne i bioinformatikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF380 eller INF381

Mål og innhald

Aktuelle emne frå bioinformatikk blir tatt opp. Emnet vil variere frå år til år.

Læringsutbytte/resultat

Undervisning i spesialpensum på master- og doktorgradsnivå.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF381 Analyse av postgenomiske data

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF280, STAT101

Fagleg overlapp:

I280: 10 SP

Mål og innhald

Kurset gir ei innføring i utvalgte stor-skala eksperimentelle metodar for kartlegging av biologiske system, med spesiell vekt på metodar for å analysere dei resulterande data. Ein tek særleg opp problemstillingar knytta til mikromatrise- og proteom-teknologi.

Læringsutbytte/resultat

Studentane skal få kjennskap til teknologi som blir brukt i sentrale eksperimentelle metodar for analyse av postgenom data, og inngåande kunnskap om

Informatikk emne ved HiB (TOD og MOD)

Institutt for informatikk samarbeider med Høgskulen i Bergen (HiB) i diverse studieprogram. Følgende emne inngår i dette samarbeidet.

TOD077 Datamaskiner og operativsystem

Studiepoeng: 10 SP ved HiB

Undervisningssemester: H

Undervisningsspråk: norsk

Krav til studierett

Emnet er opent for studentar på bachelorprogram ved Institutt for informatikk.

Mål og innhald

Sjå fagplan på heimesida til Høgskolen i Bergen

Læringsutbytte

Faget skal gi innsikt i virkemåten for datamaskiner, samt sammenhengen mellom høgnivåspråk, maskinært språk og maskinkode. Studentene skal vidare få grunnleggende kunnskaper om hvordan en datamaskins ressurser best kan organiseres og administreres. Disse kunnskapene skal kunne danne grunnlag for bruk, evaluering og drift av eksisterende operativsystemer. Faget gir brukerkunnskap om Unix operativsystem, inkludert skallprogrammering og grafisk grensesnitt.

Krav til forkunnskapar

Sjå fagplan på heimesida til Høgskolen i Bergen

Fagleg overlapp

INF110: 10 studiepoeng

Undervisning

Forelesninger i klasserom og praktiske øvingar på datalab.

Obligatoriske arbeidskrav

6 øvinger må vere godkjent før eksamen kan avlegges

Vurdering/Eksamensform

4 timers skriftlig eksamen, dersom det er mindre enn 10 oppmeldte til eksamen kan det bli arrangert muntlig eksamen. Faglærer orienterer om eksamensform innan 1.mars/1.oktober.

Læreboken som er brukt i Unix-delen(utan egne notater) er tillatt hjelpemiddel under eksamen

Ved sensur av emnet nyttast karakterskalaen A-F

MOD250 Avansert programvareteknologi

Studiepoeng: 10 SP ved HiB

Undervisningssemester: H

Undervisningsspråk: norsk

Krav til studierett

Emnet er opent for alle studentar knytt til eit studieprogram ved Institutt for informatikk

Mål og innhald

Sjå fagplan på heimesida til Høgskolen i Bergen

Læringsutbytte

I faget skal studentane tilegne seg innsikt i og gjere praktiske erfaringar med bruk av dei mest moderne verktøya og teknikkane innfor programvareteknologiar.

Krav til forkunnskapar

Sjå fagplan på heimesida til Høgskolen i Bergen

Undervisning

4 timar førelesningar og 2 timar Laboratorieøvingar per veke i 13 veker.

Obligatoriske arbeidskrav

Må vere godkjent for å bestå emnet

Vurdering/Eksamensform

- Sluttvurdering på grunnlag av 5 timers skriftleg eksamen (tel 70 %) og 4 obligatoriske øvingar (tel 30 %).

- Dei obligatoriske øvingane utføres i grupper av 2-3 personar. Alle øvingane må vere godkjende før eksamen kan avleggjast.

- Dersom det er mindre enn 10 studentar oppmeldt til eksamen kan det verte arrangert munnleg eksamen. Faglærer orienterer om eksamensform innan 1.mars/1.oktober.

Ved sensur av emnet nyttast karakterskalaen A-F

MOD251 Moderne systemutviklingsmetoder

Studiepoeng: 10 SP ved HiB

Undervisningssemester: V

Undervisningsspråk: norsk

Krav til studierett

Emnet er opent for alle masterstudentar knytt til eit masterprogram ved Institutt for informatikk

Mål og innhald

Sjå fagplan på heimesida til Høgskolen i Bergen

Læringsutbytte

Studenten skal tilegne seg innsikt i og gjere praktiske erfaringar med bruk av moderne metodar innfor programvareutvikling.

Krav til forkunnskapar

Studiets opptakskrav

Undervisning

4 timar førelesningar og 2 timar Laboratorieøvingar per veke i 13 veker.

Obligatoriske arbeidskrav

Må vere godkjent for å bestå emnet

Vurdering/Eksamensform

Sluttvurdering på grunnlag av 5 timers skriftleg eksamen (tel 70 %) og 4 obligatoriske øvingar (tel 30 %). Dei obligatoriske øvingane utføres i grupper av 2-3 personar. Alle øvingane må vere godkjende

før eksamen kan avleggjast. Dersom det er mindre enn 10 studentar oppmeldt til eksamen kan det verte arrangert munnleg eksamen. Faglærer orienterer om eksamensform innan 1.mars/1.oktober. Ingen hjelpemiddel ved eksamen. Ved sensur av emnet nyttast karakterskalaen A-F.

MOD252 Agentteknologier

Studiepoeng: 10 SP ved HiB

Undervisningssemester: H/V

Undervisningsspråk: norsk

Krav til studierett

Emnet er opent for alle masterstudentar knytt til eit masterprogram ved Institutt for informatikk

Mål og innhald

Sjå fagplan på heimesida til Høgskolen i Bergen

Læringsutbytte

Kurset skal gje ein introduksjon til grunnleggjande prinsipp for design og konstruksjon av multiagentsystem. Sentralt i kurset står termen "intelligente agentar". Ulike eigenskapar for intelligente agentar, ulike typar av dei og mønstre for vekselverknad mellom agentar, vil verte utforska i kurset. Eksemplar på applikasjonar av intelligente agentar vil også verte analysert og demonstrert i kurset.

Krav til forkunnskapar

Studiets opptakskrav

Undervisning

Undervisningane vil skje i klasserom og veiledning på datalab. Det forutsettes at arbeid med programmeringsoppgaver skjer i grupper.

Obligatoriske arbeidskrav

Må vere godkjent for å bestå emnet

Vurdering/Eksamensform

Sluttvurdering på grunnlag av 5 timers skriftleg eksamen (tel 70 %) og 4 obligatoriske øvingar (tel 30 %). Dei obligatoriske øvingane utføres i grupper av 2-3 personar. Alle øvingane må vere godkjende før eksamen kan avleggjast. Dersom det er mindre enn 10 studentar oppmeldt til eksamen kan det verte arrangert munnleg eksamen. Faglærer orienterer om eksamensform innan 1.mars/1. oktober. Ingen hjelpemiddel ved eksamen. Ved sensur av emnet nyttast karakterskalaen A-F.

MOD259 Utvalgte emner i programvareutvikling

Studiepoeng: 10 SP ved HiB

Undervisningssemester: H/V

Undervisningsspråk: norsk

Krav til studierett

Emnet er opent for alle masterstudentar knytt til eit masterprogram ved Institutt for informatikk

Mål og innhald

Sjå fagplan på heimesida til Høgskolen i Bergen

Læringsutbytte

Studentene skal tilegne seg moderne teknikkar innfor sanntidsgrafikk.

Krav til forkunnskapar

Studiets opptakskrav

Undervisning

Ca. 10 kollokvietimar der studentene sjølv presenterer stoff. 2-4 laboratorieøvinger.

Obligatoriske arbeidskrav

Må vere godkjent for å bestå emnet.

Vurdering/Eksamensform

2-4 obligatoriske øvingar må vere godkjende før eksamen kan avleggjast. Munnleg eksamen. Ved sensur av emnet nyttast karakterskalaen A-F.

EMNE I KJEMI (KJEM)

KJEM100 Kjemi i naturen

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT101, kan lesast parallelt.

Fagleg overlapp:

K101: 10stp

Mål og innhald

Forståing av korleis naturen og livet er bygd opp av kjemiske sambindingar er sentral i naturvitskapelege fag. Kjemi er studiet av oppbygginga, eigenskapane og reaksjonane til stoff. Av tema som inngår kan nemnast: Atom og molekyl, periodesystemet, støkiometri (mol, konsentrasjon, gasstrykk), reaksjonstyper, kjemisk jamvekt (pH, buffer, titrering, indikator, løyselighet), varmelære, (bio)uorganisk kjemi (metallkompleks), (bio)organisk kjemi (typar av sambindingar, namnsetjing, funksjonelle grupper, biomolekyl). Deler av pensumet vil bli illustrert med praktiske demonstrasjonsforsøk.

Læringsutbytte/resultat

Gi studentar med svak kjemibakgrunn frå vidaregåande skule ein basis for vidare studium i kjemi eller andre realfag.

Obligatoriske arbeidskrav

Innleveringsoppgåver (gyldige i 6 påfølgande semester).

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Mappeevaluering basert på midtsemestervurdering (30%), og skriftleg slutteksamen (4t) (70%).

Utfyllande eksamensreglar:

1. Obligatorisk innlevering er gyldig i 6 påfølgande semester.
2. Midtsemestervurdering og slutteksamen har berre gyldigheit i same semester som dei gjennomførast.
3. I semester med undervisning:
 - a) Studentar utan godkjend obligatorisk innlevering frå tidlegare semester må gjennomføre mappeevaluering.
 - b) Studentar med godkjend obligatorisk innlevering frå tidlegare semester kan Enten
 - i. Etter skriftleg melding til instituttet innan fristen for eksamensoppmelding, delta i mappeevalueringa, og må då gjennomføre alle delane av mappeevalueringa inneverande semester
 - ii. Berre avlegge avsluttande eksamen. Resultatet frå denne eksamen utgjer karaktergrunnlaget.
4. I semester utan undervisning:

a) Studentar med godkjend obligatorisk innlevering kan ta avsluttande eksamen, som då utgjer karaktergrunnlaget.

b) Studentar utan godkjend obligatorisk innlevering frå tidlegare kan ikkje avlegge eksamen.

Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen:

Enkel lommekalkulator i tråd med retningslinjene til fakultetet. Oppgåver, journalar og andre obligatoriske innleveringar må leverast innan fastsette fristar for å få obligatoriske aktivitetar godkjende og for å få tilgang til avsluttande eksamen i emnet.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM110 Kjemi og energi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT101, KJEM100

Fagleg overlapp:

K101: 10stp; FARM110: 10stp

Mål og innhald

Kjemi er studiet av oppbygginga, eigenskapar og reaksjonar til stoff, og dette emnet introduserer kjemien sine tre aspekt ut frå et fysikalsk perspektiv, kombinert med mange eksemplar henta frå daglegliv, industri og naturen. Av tema som inngår kan nemnast: Tilstandslikningar, energiomgrep (entalpi, fri energi), entropi, reversibilitet, Nernst likning, elektrokjemi, eigenskapar til løysningar, aggregattilstandar og reaksjonskinetikk. Det inngår ein avgrensa laboratedel som illustrerer deler av det teoretiske pensum og gjev øving i eksperimentelt arbeid.

Læringsutbytte/resultat

Emnet skal gje ei forståing av kjemiske omgrep og måleteknikkar og danne grunnlag for bachelorstudier i kjemi. Kurset vert tilbydd studentar som anten har ein god bakgrunn i kjemi frå vidaregåande skule (Kjemi 2 (3KJ), ev. beherskar Kjemi 1 (2KJ)-pensumet fullt ut) eller som har fylgt undervisninga i KJEM 100.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratoriekurs m/journal og innleveringsoppgåver. Godkjend HMS-kurs. Dette kan takast same semester i forkant av KJEM110-undervisninga. Meir om HMS-kurset på adresse: www.uib.no/kj/utdanning/obligatorisk-hms-kurs

Undervisningssemester

Haust og vår (Fargekode: gul). Emnet har eit avgrensa tal plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir

info:uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket

Undervisningspråk

Norsk

Vurderingsformer

Mappeevaluering basert på laboratoriekurs (bestått/ikkje bestått), obligatorisk innleveringsoppgåve (bestått/ikkje bestått), midtsemestervurdering (2t) (30%) og skriftleg slutteksamen (4t) (70%).

Utfyllande eksamensregler:

1. Laboratoriekurset er gyldig i 6 påfølgande semester.
 2. Obligatorisk innlevering, midtsemestervurdering og slutteksamen har berre gyldigheit i same semester som dei gjennomførast.
 3. I semester med undervisning:
 - a) Studentar utan godkjend labkurs frå tidlegare semester må gjennomføre mappeevaluering.
 - b) Studentar med godkjend laboratoriekurs frå tidlegare semester kan
 - i. Etter skriftleg melding til instituttet innan fristen for eksamensoppmelding, delta i mappeevalueringa, og må då gjennomføre alle delane av mappeevalueringa, bortsett frå laboratoriekurset, i inneverande semester
 - ii. Bare avlegge avsluttande eksamen. Resultatet frå denne eksamen utgjer karaktergrunnlaget. Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Enkel lommekalkulator i tråd med retningslinjene til fakultetet. Oppgåver, journalar og andre obligatoriske innleveringar må leverast innan fastsette fristar for å få obligatoriske aktivitetar godkjende og for å få tilgang til avsluttande eksamen i emnet
- Karakterskala**
Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM120 Grunnstoffenes kjemi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

KJEM110

Fagleg overlapp:

K102: 10 stp

Mål og innhald

Emnet omhandlar grunnstoffenes kjemiske eigenskapar i forhold til deira plassering i Det periodiske system. Spesielt leggast det vekt på typiske trekk og slektskapsforhold mellom grunnstoffene og deira kjemiske sambindingar. Vidare inngår oppbygging og eigenskapar til sambindingane, mellom anna bindingsforhold mellom atom samt struktur av molekyl, metall, salt og mineral. I emnet inngår rolla uorganiske sambindingar har i miljø og industri samt

metallioner si naturlege rolle i biologiske system.

Læringsutbytte/resultat

Studentane skal kunne beherske grunnleggande uorganisk kjemi, spesielt samanhangen mellom atomar elektronstruktur, plassering i Det periodiske system og forventede eigenskapar åleine eller i sambindingar. Kurset skal også gi trening i prosjektorientert gruppearbeid samt rapportskriving og presentasjon av prosjektarbeidet.

Obligatoriske arbeidskrav

Skriftlege svar på utvalte kollokvieoppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i seks påfølgande semester.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: gul)

Undervisningspråk

Norsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4t). Obligatoriske aktivitetar er gyldige i seks påfølgande semester. Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Enkel lommekalkulator i tråd med retningslinjene til fakultetet. Obligatoriske innleveringar må leverast innan fastsette fristar for å få obligatoriske aktivitetar godkjende og for å få tilgang til avsluttande eksamen i emnet.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM122 Syntetisk uorganisk kjemi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

KJEM 100 eller KJEM110, KJEM120

Tilrådde forkunnskapar

KJEM210

Fagleg overlapp:

K102: 2stp, K241: 2stp, KJEM121: 4stp

Mål og innhald

Emnet har fokus på eksperimentelt arbeid innan moderne uorganisk syntese og stoffkjemi med tilknytning også til organisk-, biomolekylær- og nanokjemi. Det inngår grunnleggande opplæring i eksperimentelle ferdigheiter og øving i behandling av kjemikalier, laboratorieutstyr, spektroskopiske og analytiske instrumenter. I kurset inngår eit teoretisk pensum knytt til fagområda og metodane som dekkast i laboratorieøvingane. Emnet er tenkt å danne grunnlag for vidaregåande kurs innan organometallisk kjemi, nanokjemi og biomolekylær kjemi. I tillegg gir kurset elementært grunnlag for vidaregåande kurs innan spektroskopiske metodar og røntgenanalyse.

Læringsutbytte/resultat

Det vert gjeve opplæring i sentrale

reaksjonsmekanistiske moment innan moderne syntetisk uorganisk kjemi. Desse vil inkludere:
-Redoks-reaksjonar (i.h.t. klassisk Brønsted og Lewis definisjonar).

-Hard/Soft prinsippet (syre/base): oksidative addisjons- og reduktive eliminasjons-reaksjonar.

-Substitueringsreaksjonar innan uorganisk fastfasekjemi og koordinasjonskjemi.

-Koordinasjonskjemi: komplekskjemi, kompleks sine spektroskopiske eigenskapar og katalysereaksjonar, med tilknytning vidare til uorganisk-organiske hybridmaterialar (for eksempel via polymeriseringsreaksjonar) og til biouorganiske materialar: kluster, enzymatisk katalyse og biomaterialar.

-Syntese av nanopartiklar (for eksempel via invers micelle metodikk for syntese av konduktive materialar).

-Hydrotermalteknikk for framstilling av for eksempel zeolittmaterialar. Inkludert er også bruk av moderne spektroskopiske og analytiske metodar. Aktuelle instrumentelle metodar vil vere ultrafiolett/synlig spektroskopi (UV), infrarød spektroskopi (IR), kjernemagnetisk resonans spektroskopi (NMR) og atomabsorpsjons spektroskopi (AAS [ICP]).

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratoriekurs med journalføring. Gjennomført laboratoriekurs er gyldig i 6 påfølgande semester. Godkjend HMS-kurs. Dersom du ikkje har godkjend HMS-kurs ved Kjemisk institutt, UiB frå tidlegare, må kurset takast same semester i forkant av undervisninga. Meir om HMS-kurset på adresse:<http://www.uib.no/kj/utdanning/obligatorisk-hms-kurs>

Obligatoriske innleveringar må leverast innan fastsette fristar for å få obligatoriske aktivitetar godkjende og for å få tilgang til avsluttande eksamen i emnet

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: gul). Emnet har eit avgrensa tal plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningspråk

Norsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4t). Gjennomført laboratoriekurs er gyldig i 6 påfølgande semester. Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Enkel lommekalkulator i tråd med retningslinjene til fakultetet. Book of Data. Nuffield Advanced Science. Obligatoriske innleveringar må leverast innan fastsette fristar for å få obligatoriske aktivitetar godkjende og for å få tilgang til avsluttande eksamen i emnet.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM130 Organisk kjemi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

KJEM100 eller KJEM110 (110 kan takast samtidig)

Fagleg overlapp:

K103: 10stp; FARM130: 10stp

Mål og innhald

Emnet omfattar ein generell oversikt over dei grunnleggande stoffklasser, deira konstitusjon, eigenskapar, viktigaste framstillingsmåtar og reaksjonar. Utanom innføring i grunnomgrepa i organisk kjemi vil viktige anvendelser av organisk kjemi bli diskutert.

Læringsutbytte/resultat

Gje ei innføring i organisk kjemi. Gje ei oversikt over systematisk nomenklatur. Beskrive dei grunnleggande stoffklasser. Gje ei innføring i grunnomgrepa og reaksjonar i organisk kjemi.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rød)

Undervisningspråk

Norsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4 t).Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Modellsett.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM131 Organisk syntese og analyse

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

KJEM100 eller KJEM110 (kan lesast parallelt), KJEM130 (kan lesast parallelt)

Tilrådde forkunnskapar

KJEM130/FARM130

Fagleg overlapp:

K103: 5stp, K234: 5stp, K234A: 5stp, FARM131: 10stp

Mål og innhald

Kurset vil omfatte syntese av organiske sambindingar med bruk av mikro- og halvmikroutstyr. Syntesane skal vise korleis organiske reaksjonar dannar basis for industriell verksemd så som organisk fin kjemi og farmasøytisk kjemi, innan tilgrensa fagområde som biologi, geologi og medisin. Kurset vil gje ei enkel innføring i analytisk organisk kjemi ved bruk av kvalitative analyser og instrumentelle metodar med vekt på spektroskopi. Prinsipp for nokre metodar

for stukturanalyse av organiske sambindingar vil bli gjennomgått. Omfattande laboratorie-arbeid med moderne syntetiske reaksjonar og analytiske metodar vil illustrere kva organisk kjemi betyr for samfunnet. Det blir fokusert på metodar innan "grøn kjemi", dvs. korleis ei kan gjera kjemisk syntese på ei miljøvenleg måte.

Læringsutbytte/resultat

Å gje ei praktisk opplæring i laboratorie-teknikkar som nyttast i organisk kjemi, i form av syntesar i liten skala. Å gje innsikt i prinsipp og praksis for spektroskopiske analyser av organiske sambindingar, med vekt på IR og UV-spektroskopi. Å gje trening i skriftleg og munnleg presentasjon av resultat frå eksperimentell kjemi.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratoriekurs m/journal (del av mappeevalueringa). Godkjend HMS-kurs. Dersom du ikkje har godkjend HMS-kurs ved Kjemisk institutt, UiB frå tidlegare, må kurset takast same semester i forkant av undervisninga. Meir om HMS-kurset på adresse:

www.uib.no/kj/utdanning/obligatorisk-hms-kurs

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: grønn). Emnet har eit avgrensa tal plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Mappeevaluering basert på laboratoriejournal (60%), og skriftleg eksamen (3t) (40%). Utfyllande eksamensreglar:

1. Gjennomført laboratoriekurs og journal gjev rett til å gå opp til eksamen i påfølgande 6 semester.
2. Laboratoriejournalen må alltid leggest fram til vurdering som ein del av mappa.
3. I semester med undervisning, kan
 - a. Studentar med godkjend laboratoriekurs frå tidlegare semester gå opp til teorieksamen, som då inngår i mappa saman med vurdering av journalen.
 - b. For studentar utan godkjent laboratoriekurs frå tidlegare semester, må både laboratoriekurs og skriftleg eksamen gjennomførast.
4. I semester utan undervisning, kan
 - a. Studentar med godkjend laboratoriekurs frå tidlegare semester gå opp til teorieksamen, som då inngår i mappa saman med vurdering av journalen.
 - b. Studentar utan godkjent laboratoriekurs kan ikkje avleggja eksamen.

Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Enkel lommekalkulator i tråd med retningslinjene til fakultetet.

Oppgåver, journalar og andre obligatoriske innleveringar må leverast innan fastsette fristar for å få obligatoriske aktivitetar godkjende og for å få tilgang til avsluttande eksamen i emnet.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM202 Miljøkjemi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

KJEM100, KJEM110 eller tilsvarande

Tilrådde forkunnskapar

KJEM100, KJEM110, KJEM120, KJEM130

Fagleg overlapp:

K202: 10stp

Mål og innhald

Emnet har som hovudtema: (i) Energiproduksjon; (ii) Kjemiske reaksjonar i atmosfæren; (iii) Vatnkjemi og vatnforureining; (iv) Kjemiske forhold i biosfæren; (v) Innflytelse av skadelege stoff i miljøet- både naturlige og menneskeskapte (industri, jordbruk, transport, energiproduksjon etc.). Konkrete tema: bruk av fossilt brensel, gasskraftverk, kjernekraft, kjemikalier ved oljeutvinning, drivhuseffekt, ozon-kjemi, sur nedbør, eutrofiering, pesticid i jordbruk, hormonhemmarar i miljøet, generell industriell foreining (PCB, PAH, KFK, dioxin).

Læringsutbytte/resultat

Gje bakgrunnskunnskap som setter studenten i stand til å foreta ei kritisk vurdering av aktuelle miljøkjemiske problem.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4t) (100%).Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Enkel lommekalkulator i tråd med retningslinjene til fakultetet. Molekylbyggesett.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM203 Petroleumskjemi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

KJEM110

Tilrådde forkunnskapar

KJEM130

Fagleg overlapp:

K203: 10stp

Mål og innhald

Kurset omfattar ei beskriving av den kjemiske samansetnaden og dei fysiske eigenskapane til

petroleum, metodar for fraksjonering og analyse, kjemisk grunnlag for dei vanlegaste raffineringmetodane og oversikt over produktspekteret frå raffinering av olje. Vidare vil tema som oljeforureining, alternative drivstoff og fluid-eigenskapar for petroleumsblandingar bli gjennomgått. Litteraturgjennomgang av utvalte tema og bruk av multivariat databehandling på datasett frå karakterisering av oljer inngår som gruppearbeid.

Læringsutbytte/resultat

Gje innsikt i kjemisk samansetnad og eigenskapar til petroleum (olje og gass). Gje kunnskap om petroleumprodukt og alternative drivstoff. Gå gjennom det kjemiske grunnlaget for sentrale foredlingsprosessar. Orienterer om petroleum som ressurs og alternative fornybare ressursar. Gje trening i å evaluere kjemisk informasjon om petroleum med omsyn til datakvalitet og nytteverdi.

Obligatoriske arbeidskrav

Prosjektoppgåve med munnleg presentasjon. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i seks påfølgande semester.

Undervisningssemester

Kvar andre haust (neste gong haust 2011) (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Engelsk.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. Dersom fleire enn 4 oppmeldte kan det bli skriftleg eksamen (4t). Obligatoriske aktivitetar er gyldige i seks påfølgande semester. Tillatne hjelpemiddel på skriftleg eksamen: Enkel lommekalkulator i tråd med retningslinjene til fakultetet.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM210 Kjemisk termodynamikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

KJEM110

Tilrådde forkunnskapar

KJEM110, MAT101

Fagleg overlapp:

K104: 10stp, K104A: 10stp, FARM210: 10stp

Mål og innhald

Emnet inneheld ei grundig beskriving av termodynamikkens lover, samt utvalte emne innan elektrokjemi og reaksjonskinetikk. Emnet bygger vidare på termodynamiske og kinetiske grunnomgrep introdusert i KJEM110. Emnet omhandlar bl.a. kjemisk likevekt, faselikevekter, fasediagram (overgangar mellom gass, væske og faste stoff), eigenskapar av væskeblandingar og

løysingar av stoff i væsker. Sentrale omgrep og fenomen vil bli undersøkt i laboratoriedelen.

Læringsutbytte/resultat

Studenten skal tilegne seg grunnleggande kunnskapar innan termodynamikk og vere i stand til å bruke desse både på teoretiske og eksperimentelle kjemiske problemstillingar. Laboratoriekurset skal gje studenten ei synleggjering av viktige prinsipp i tillegg til ein praktisk erfaring i laboratoriearbeid.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratoriekurs m/rapport og lab.-førebuing. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i ti påfølgande semester. Godkjend HMS-kurs. Dersom du ikkje har godkjend HMS-kurs ved Kjemisk institutt, UiB frå tidlegare, må kurset takast same semester i forkant av undervisninga. Meir om HMS-kurset på adresse:

www.uib.no/kj/utdanning/obligatorisk-hms-kurs

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: blå). Emnet har eit avgrensa tal plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4t). Obligatoriske aktivitetar er gyldige i ti påfølgande semester. Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Enkel lommekalkulator i tråd med retningslinjene til fakultetet. Obligatoriske innleveringar må leverast innan fastsette fristar for å få obligatoriske aktivitetar godkjende og for å få tilgang til avsluttande eksamen i emnet.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM212 Molekylære drivkrefter

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

KJEM210

Fagleg overlapp:

K212: 10 stp

Mål og innhald

Kurset kombinerer termodynamiske og statistiske metodar for å beskrive kva for krefter som får molekylar til å reagere, adsorbere, løysast opp, penetrere membranar eller endre konformasjon. Det vil bli lagt vekt på å bruke teorien til å løyse konkrete problem.

Læringsutbytte/resultat

Kurset skal gje ei grunnleggande forståing av dei krefter som påvirker molekylar og som dermed er

bestemmande for det vi observerer under gitte eksperimentelle tilhøve.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4t). Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Enkel lommekalkulator i tråd med retningslinjene til fakultetet.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM214 Overflate-og kolloidkjemi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

KJEM210

Fagleg overlapp:

K214: 10 stp, K214A: 10 stp

Mål og innhald

Kurset er ei innføring i overflate og kolloidkjemi, dvs det omhandlar system der overflate-eigenskapane dominerar. Det vil derfor bli lagt vekt på overflatespenning, molekylære monolag, selv-aggregerande system på nano-skala, adsorpsjon på overflater og reologiske prosesser.

Læringsutbyte/resultat

Kurset skal gje ei forståing av overflateeigenskapane si betydning for kjemiske, biologiske og teknologiske problemstillingar.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Haut

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4t). Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Enkel lommekalkulator i tråd med retningslinjene til fakultetet.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM217 Biofysikalsk kjemi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

KJEM210 eller tilsvarande

Fagleg overlapp:

K217: 10stp. K217A: 10stp

Læringsutbyte/resultat

Studentane får ei grundig innføring i fysikalsk/kjemiske prinsipp anvendt på biomolekylære system. Emnet vil vere obligatorisk for mastergrads- og doktorgradsstudentar med oppgave i biomolekylær/biorganisk kjemi.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Kvar andre haust. Vil ikkje gå haust 2010.

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. Dersom fleire enn 4 oppmeldte kan det bli skriftleg eksamen (4t).

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM220 Molekylmodellering

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

KJEM110, MAT101/MAT111 eller tilsvarande

Tilrådde forkunnskapar

KJEM110, KJEM120, KJEM130, MAT101

Fagleg overlapp:

K220: 10 stp

Mål og innhald

Emnet gjev ei innføring i teoretiske berekningar av molekylers struktur, energi og andre eigenskapar. Studentane introduserast først til modeller basert på klassisk fysikk: molekylmekanikk og molekylodynamikk. Dette er metodar som har atomet som minste eining og som er velegna til studium av store molekylar. Hovudvekta ligg imidlertid på modeller som har elektronet som minste eining, og som dermed må baserast på kvantemekanikk. Studentane får ei enkel innføring i molekylorbital-baserte metodar (Hückel, Hartree-Fock og DFT) og nyttar desse til å beskrive og diskutere kjemisk binding, struktur og reaktivitet. Studentane vil i stor grad nytte eksisterande programvare til å gjere egne berekningar av molekylære eigenskapar.

Læringsutbyte/resultat

Studentane skal kjenne til ulike molekyl-baserte berekningsmodellar som er aktuelle for å undersøke eit vidt spekter av kjemiske eigenskapar. Dette inneber kjennskap til dei viktigaste metodiske føresetnad, metodane sine bruksområde, samt pris-nøyaktigheit vurderingar. Vidare skal studentane få erfaring med bruk av moderne fagspesifikk programvare på gjevne problemstillingar, i tillegg til trening i kritisk vurdering av berekningsresultat.

Obligatoriske arbeidskrav

Øvingsoppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i 6 påfølgande semester.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4t). Dersom 4 eller færre oppmeldte kan det bli munnleg eksamen.

Obligatoriske aktivitetar er gyldige i 6 påfølgande semester. Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Enkel lommekalkulator i tråd med retningslinjene til fakultetet. Molekylbyggesett. Obligatoriske innleveringar må leverast innan fastsette fristar for å få obligatoriske aktivitetar godkjende og for å få tilgang til avsluttande eksamen i emnet.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM221 Grunnleggjande kvantemekanikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT121

Fagleg overlapp:

PHYS201: 10stp, K221: 10 stp

Mål og innhald

Innleiingsvis vil det bli gjeven ein gjennomgang av enkle, eksakt løysbare system. Deretter blir den kvantemekaniske teorien presentert aksiomatisk og sentrale sider ved den kvantemekaniske beskrivinga blir belyst og problematisert. Framstillinga nyttar i stor grad omgrep frå lineær algebra. Viktige satsar for punktgrupper blir utleia og nytta for å oppnå forenklingar basert på molekylers symmetri. Det blir gjeven ei innføring i tidsavhengig og tidsuavhengig perturbasjonsteori, med bl.a. utleiing av Fermis gylne regel.

Læringsutbytte/resultat

Studentane skal oppnå grunnleggjande kunnskapar innan kvantemekanikk. Vidare skal det formelle grunnlaget for betraktningar av meir anvendt karakter gjevast.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Kvar andre vår, neste gong vår 2011.

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4t). Midtveiseksamen og/eller innleverte arbeider kan gjelde inntil 25% av endeleg karakter. Dersom det er få deltakarar på kurset kan det bli munnleg eksamen. Tillatne hjelpemiddel ved avsluttande eksamen: Matematisk formelsamling,

lommekalkulator og 5 A4-sider med studentane sine egne notat.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM225 Planlegging av eksperiment og analyse av fleirvariable data

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

MAT101/MAT111

Fagleg overlapp:

K225: 10 stp. PTEK226: 5 stp

Mål og innhald

Emnet gjev ei innføring i sentrale fleirvariable metodar anvendt på spektroskopiske, kromatografiske og andre typar fleirvariable data frå farmasi, medisinsk diagnose og plantemedisin, havbruk og petroleum. Sentrale områder er forsøksplanlegging for å oppnå maksimal informasjon frå få forsøk, mønstergjenkjenning for å studere komplekse kjemiske og biologiske system, regresjon for å kunne prediktere kvalitet frå råvarer og prosessvariablar og kalibrering for å frambringe raske og presise automatiserte analyser basert på moderne kjemisk instrumentering. Dataprogram med grafisk grensesnitt nyttast for analyse og visualisering av fleirvariable data.

Læringsutbytte/resultat

Studentane skal ha ei operasjonell forståing av korleis dei skal planlegge eksperiment og evaluere eksperimentelle data med omsyn til maksimal informasjon og minimal ressursbruk på laboratoriet og i full industriell skala.

Obligatoriske arbeidskrav

Dataøvingar m/journal. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i seks påfølgande semester.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4t). Obligatoriske aktivitetar er gyldige i seks påfølgande semester. Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Enkel lommekalkulator i tråd med retningslinjene til fakultetet. Obligatoriske innleveringar må leverast innan fastsette fristar for å få obligatoriske aktivitetar godkjende og for å få tilgang til avsluttande eksamen i emnet.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM230 Analytisk organisk kjemi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

KJEM110, KJEM130, KJEM131, eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

KJEM110, KJEM130, KJEM131, KJEM250

Fagleg overlapp:

K234: 10 stp. K234A: 10stp

Mål og innhald

Kurset omfattar analyse av organiske sambindingar ved hjelp av moderne kromatografiske og spektroskopiske metodar. Aktuelle problemstillingar henta frå industri (farmasøytisk-, matvare-, etc.) og kontrollarbeid (miljø-, doping-, etc.) vil bli gjennomgått. Kromatografidelen omhandlar teknikkar basert på adsorpsjon-, fordeling-, ionebytting- og eksklusjonsprinsipp. Vidare behandlast prøveopparbeiding, kvantitativ analyse og elektroforetiske metodar. Under spektroskopi behandlast infrarød, ultrafiolett og kjernemagnetisk resonans spektroskopi (NMR), og massespektrometri (MS) - med størst fokus på moderne bruk av NMR og MS.

Læringsutbyte/resultat

Etter avslutta kurs skal studentane kunne: Separere ulike organiske sambindingar ved hjelp av moderne kromatografiske metodar. Ta opp eksperimentelle spektroskopiske data. Foreta strukturoppklaring basert på teoretiske data innhenta ved hjelp av organiske analysemetodar.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratoriekurs m/journal. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i seks påfølgande semester. Godkjend HMS-kurs. Dersom du ikkje har godkjend HMS-kurs ved Kjemisk institutt, UiB frå tidlegare, må kurset takast same semester i forkant av undervisninga. Meir om HMS-kurset på adresse: www.uib.no/kj/utdanning/obligatorisk-hms-kurs

Undervisningssemester

Vår. Emnet har eit avgrensa tal plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info: uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4t). Obligatoriske aktivitetar er gyldige i seks påfølgande semester. Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Enkel lommekalkulator i tråd med retningslinjene til fakultetet. Obligatoriske innleveringar må leverast innan fastsette fristar for å få obligatoriske aktivitetar godkjende og for å få tilgang til avsluttande eksamen i emnet.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM231 Vidaregåande organisk kjemi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

KJEM110, KJEM130, KJEM131 eller tilsvarende

Fagleg overlapp:

K231: 10stp

Mål og innhald

Emnet omfattar organiske reaskjonar og mekanismer utover det som har blitt gjennomgått i KJEM130 eller tilsvarende kurs. Reaksjonane blir diskuterte og systematiserte ut frå eigenskapane til dei funksjonelle gruppene, med bindingstilhøve og konformasjonelle forhold som utgangspunkt. Det blir serleg lagt vekt på stereokjemiske aspekt ved reaksjonane. Vidare blir det diskutert korleis dei kjemiske reaksjonane kan nyttast til å lage organiske sambindingar med fleire funksjonelle grupper; dette blir illustrert med døme frå kjemisk og farmasøytisk industri. Det vil også bli gitt eit oversyn over viktige stoff som finst i naturen eller som blir brukte til ulike formål i samfunnet.

Relevante miljøproblem knytt til grupper av organiske sambindingar vil også bli omtala.

Læringsutbyte/resultat

Studentane skal lære seg å bruke kunnskapar om bindingstilhøve og konformasjonelle tilhøve til å vurdere korleis organiske sambindingar vil reagere under ulike tilhøve. Vidare skal dei bli i stand til å bruke kunnskapar om kjemisk reaktivitet til å foreslå korleis meir kompliserte molekyl med fleire funksjonelle grupper kan framstillast. Det er også viktig å få skikkeleg grep på presis bruk av fagterminologien på engelsk og norsk (for norske studentar).

Obligatoriske arbeidskrav

Innlevering av mist fem oppgåvesett. Mist to av desse må vera innleverte før midtsemesterprøva.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Midtsemesterprøve (10%), prosjektoppgåve (25%) og skriftleg avsluttande eksamen (4t) (65%). For å stå må karakteren på prosjektoppgåve og skriftleg avsluttande eksamen vere E eller betre. Utfyllande eksamensregler:

1. Prosjektoppgåve og midtsemesterprøve gjeld i dei to påfølgjande semestra.
2. I semester med undervisning:
 - a) Studentar med godkjend prosjektoppgåve og midtsemesterprøva frå to semester tidlegare kan AntenI Berre gå opp til eksamen, som då utgjør karaktergrunnlaget saman med prosjektoppgåve og midtsemesterprøve frå to semester tidlegare

(Midtsemesterprøve (10%), prosjektoppgåve (25%) og skriftleg avsluttande eksamen (4t) (65%))
Eller

II. Delta i heile mappeevalueringa

b) Studentar utan godkjend prosjektoppgåve og midtsemestereksamen frå to semester tidlegare må delta i heile mappeevalueringa

3. I semester utan undervisning:

a) Studentar med godkjend prosjektoppgåve og midtsemesterprøve frå to føregåande semester kan berre gå opp til eksamen, som då utgjer karaktergrunnlaget saman med prosjektoppgåve og midtsemesterprøve frå semesteret tidlegare (Midtsemesterprøve (10%), prosjektoppgåve (25%) og skriftleg avsluttande eksamen (4t) (65%))

b) Studentar utan godkjend prosjektoppgåve frå føregåande semester kan ikkje ta eksamen.

Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Molekylbyggesett.

Obligatoriske innleveringar må leverast innan fastsette fristar for å få obligatoriske aktivitetar godkjende og for å få tilgang til avsluttande eksamen i emnet.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM232 Eksperimentell syntetisk kjemi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

KJEM110, KJEM130, KJEM131, eller tilsvarende.

Tilrådde forkunnskapar

KJEM 231 (kan takast parallelt) og KJEM230.

Fagleg overlapp:

K231: 5stp, K242: 5 stp

Mål og innhald

Gjennom eksperimentelt arbeid vil studenten lære forskjellige laborieteknikkar samt fleire sentrale syntetiske reaksjonar frå organisk og metallorganisk kjemi. Relevante analytiske teknikkar vil bli diskuterte og brukte. Studenten skal lære seg å arbeide på ein trygg, sikker og nøyaktig måte, i samsvar med god HMS-praksis.

Læringsutbyte/resultat

Studenten skal lære sentrale laborieteknikkar og metodar utover det som omfattast av KJEM131 eller tilsvarende grunnkurs. Dette skal nyttast i praktisk syntetisk arbeid. Studenten skal bli kjend med og utføre sentrale kjemiske reaksjonar frå organisk og metallorganisk kjemi.

Obligatoriske arbeidskrav

Laborieteknikkurs m/journal og to større rapporter, opplæring i instrumentbruk, munnlege presentasjonar og mindre skriftlege oppgåver. Godkjend HMS-kurs. Dersom du ikkje har godkjend HMS-kurs ved Kjemisk institutt, UiB frå

tidlegare, må kurset takast same semester i forkant av undervisninga. Meir om HMS-kurset på adresse: <http://www.uib.no/kj/utdanning/obligatorisk-hms-kurs>

Undervisningssemester

Haust. Emnet har eit avgrensa tal plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Karakter for kurset blir gjevne på følgjande grunnlag:

- Laboratoriearbeid etter kriterium som er gjevne på førehand (25%)

- Laboratoriejournalar, rapportar, andre skriftlege oppgåver og munnlege presentasjonar (25 %)

- Munnleg eksamen (50%). (Dersom fleire enn 4 oppmeldte kan det bli skriftleg eksamen (2t)).

Utfyllande eksamensreglar:

1. I undervisningssemester må alle obligatoriske deler utførast. Avsluttande eksamen kan ein fyrst ta når alle obligatoriske delar er bestått.

2. I semester utan undervisning:

- Studentar som har gjennomført kurset og har fått godkjent alle obligatoriske delar, kan også gå opp til avsluttande eksamen året etter.

- Studentar utan godkjende obligatoriske delar frå året før kan ikkje ta eksamen.

Oppgåver, journalar og andre obligatoriske innleveringar må leverast innan fastsette fristar for å få obligatoriske aktivitetar godkjende og for å få tilgang til avsluttande eksamen i emnet.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM233 Organisk massespektrometri

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

KJEM130 eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

KJEM 110, KJEM120, KJEM121/KJEM122, KJEM130, KJEM131 og KJEM210

Fagleg overlapp:

K333: 6stp

Mål og innhald

Emnet omhandlar metodar og teknikkar innan organisk massespektrometri. Forskjellege typar instrument og bruken av instrumenta blir diskutert. Systematisering av fragmentering og tolking av spektra vil leggest stor vekt. Strukturbestemming av kompliserte og polyfunksjonelle molekylar blir illustrert.

Læringsutbytte/resultat

- Gje basiskunnskap om metodar og teknikkar innan massespektrometri.
- Gje ei oversikt over fragmenteringsmekanismar.
- Gje framgangsmåtar for tolking av spektra av mono- og polyfunksjonelle organiske sambindingar.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. Dersom fleire enn 4 oppmeldte kan det bli skriftleg eksamen (4t). Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Enkel lommekalkulator i tråd med retningslinjene til fakultetet. Linjal.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM238 Naturstoffkjemi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

KJEM130 eller tilsvarende

Fagleg overlapp:

K332: 9stp, FARM238: 10stp, KJEM332: 10stp

Mål og innhald

Kurset startar med ei kort innføring i plantesystematikk. Sentrale gift- og medisinplantar samt natrlegemidlar vert omtala. Viktige stoffklassar (sekundære metabolittar) i og frå naturen vert framheva, og det vert lagt vekt på klassifisering, nomenklatur, struktur, biosyntese, førekomst, analyse og farmasøytiske perspektiv.

Læringsutbytte/resultat

Emnet skal gje ei oversikt over feltet naturstoffkjemi med vekt på kjennskap til ulike typar naturstoff, deira førekomst, struktur, biosyntese og eigenskapar. Vidare skal emnet gje ei heilskapleg forståing for bruken av naturstoff som utgangspunkt for legemiddel.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratoriekurs. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i seks påfølgande semester. Obligatoriske innleveringar må leverast innan fastsette fristar for å få obligatoriske aktivitetar godkjende og for å få tilgang til avsluttande eksamen i emnet. Godkjend HMS-kurs. Dersom du ikkje har godkjend HMS-kurs ved Kjemisk institutt, UiB frå tidlegare, må kurset takast same semester i forkant av undervisninga. Meir om HMS-kurset på adresse: <http://www.uib.no/kj/utdanning/obligatorisk-hms-kurs>

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4t). Dersom det er få deltakarar kan det verta munnleg eksamen. Lovlege hjelpemiddel på eksamen er: Enkel lommerekonar og molekylbyggjesett. Obligatoriske innleveringar må leverast innan fastsette fristar for å få obligatoriske aktivitetar godkjende og for å få tilgang til avsluttande eksamen i emnet.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta

FARM236 Lækjemiddelkjemi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

FARM130/KJEM130

Fagleg overlapp:

Ingen

Mål og innhald

Kurset omfatter de viktigste legemidlene og legemiddelgruppene sin kjemi: tredimensjonal konfigurasjon, syntese, metabolisme og stabilitet. Videre blir sammenhengen mellom tredimensjonal struktur av legemiddelet og biologisk aktivitet vektlagt.

Læringsutbytte/resultat

Studentane skal, ut frå stukturformel, kunne angi sannsynlig bruk og gi ein vurdering av kjemisk stabilitet. Faget skal vidare tjene som grunnlag for farmakologi og galenisk farmasi.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Skriftlig eksamen (4 timar). Dersom det er få deltakarar kan det bli muntlig eksamen. Lovleg hjelpemiddel på eksamen er: Enkel lommerekonar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta

KJEM243 Metallorganisk katalyse

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

KJEM110, KJEM120, KJEM130, KJEM210. Kunnskapar frå KJEM220 er ein fordel.

Fagleg overlapp:

K 343: 10stp, K 343A: 10stp, KJEM343: 10stp

Mål og innhald

Emnet omhandlar hovudsakleg kjemien til

kompleks av transisjonsmetalla, - klassisk koordinasjonskjemi, organometallisk kjemi og biouorganisk kjemi. Kjemiske eigenskapar diskuterast.

Læringsutbytte/resultat

Gje ei djupare forståing for samanhengar mellom struktur, bindingsforhold og kjemiske eigenskapar. Gje allsidig kunnskap om kjemien til transisjonsmetallkompleks, særleg med tanke på katalyse.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Kvar andre haust. Emnet vil ikkje gå haust 2010. Emnet går ikkje dersom studenttalet er lavt. Emnet inngår i undervisningsopptaket. Meir info: <http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/> undervisningsopptaket

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. Dersom fleire enn 4 oppmeldte kan det bli skriftleg eksamen (4t).

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEMNANO Nanokjemi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

KJEM250 (kan takast samtidig)

Fagleg overlapp:

KJEM244:10 stp

Mål og innhald

Nanokjemi er eit lavaregrads emne som vert tilbydd studentar som er interessert i vitskapen rundt nanomaterial. Storleiker på 1 til 100 nanometer er av fundamental viktighet i materialteknologi. Endringa av kjemiske og fysiske eigenskaper, avhengig av storleikseffektar, gjev den ultimate inspirasjon for utvikling av nanostrukturerte katalysatorar og "quantum confined" material. Emnet vil introdusere studenten til syntese, identifisering, funksjonalisering og bruk av desse nye materiala. Kurset vil spesielt legge vekt på følgjande tema: metalliske og oksidiske nanopartiklar, ligandstabiliserte nanoklustere, nanoporøse material ("open-framework" uorganiske sambindingar) som metallorganiske sambindingar, krystallinske porøse silisiumoksidmaterial inkludert zeolitter, "zeotypes", pillared clays, og periodisk mesoporøs silika, nanoporøse oksid, nanoporøse metall, og nanoporøse karbonsambindingar som "aktivert karbon" og einvegga nanotubar. Syntetiske strategiar omfattar invers micelle teknikk, framgangsmåtar basert på templat, sol-gel prosessen via metall alkoksid startsbindingar,

isomorf substitusjon, kokondensasjon, postsyntetisk derivatisering, impregnering, metall gass fase utfelling, overflate organometallisk kjemi, og "flaskeskip"- syntese. Relevansen av slike nanostrukturerte material for avansert materialvitskap, organisk syntese, katalyse, og adsorpsjon/separasjons prosessar vert demonstrert.

Læringsutbytte/resultat

Studentane skal oppnå kunnskap om dei mange syntetiske tilnærmingane mot bulk-materialar i nanostorleik, strukturelt definerte klustere, i tillegg til nanoporøse materialar. Betydinga av overflatefunksjonalisering vil vektleggast i forhold til generasjonen av uorganisk-organisk hybrid materialar som har relevans mot bruk i katalyse, medisin, og avansert materialevitskap, til dømes i anvending innan sorpsjon og deteksjon. Presentasjon av den nyaste utviklinga i feltet og framtidens utsikter vert gjeven spesiell merknad.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Haut. Emnet går ikkje dersom studenttalet er lavt. Emnet blir undervist intensivt som en førelingsserie. Emnet inngår i undervisningsopptaket. Meir info: <http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/> undervisningsopptaket

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4t). Dersom 4 eller færre oppmeldte kan det bli munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM250 Analytisk kjemi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

KJEM110, KJEM131, eller tilsvarande

Tilrådde forkunnskapar

KJEM120, KJEM210, MAT101/MAT111, STAT101/STAT110, eller tilsvarende

Fagleg overlapp:

K241: 10stp, FARM250: 10stp

Mål og innhald

Kurset gjev ei innføring i kvantitativ analyse av uorganiske og organiske sambindingar i dei vanlegaste prøvematrisher, som luft, vatn, fast stoff, biologisk materiale. Alle trinn i analysegangen vil bli omhandla, som:

- i) prøvetaking
- ii) prøveopparbeiding, inkludert derivatisering og bruk av standardar for kvantifisering
- iii) våtkjemisk og instrumentell analyse
- iv) databehandling, inkludert vurdering av nøyaktigheit og presisjon

- v) presentasjon av analyseresultat
- vi) kvalitetssikring av laboratorium. I laboratoriekurset skal studentane bestemme konsentrasjonar, tildels på ppm-nivå, av analyttar i reelle prøver.

Læringsutbytte/resultat

Å gje ei forståing av alle aspekt av kvantitativ analyse heilt ned i mikro- og ppm-skala. Å gje innsikt i bruk av tradisjonelle våtkjemiske teknikkar. Å gje innsikt i instrumentelle, kromatografiske og spektroskopiske, teknikkar.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratoriekurs. Karakteren i godkjenning av analyseresultater på lab og føring av labjournaler er gyldig i 6 påfølgande semester. Godkjend HMS-kurs. Dersom du ikkje har godkjend HMS-kurs ved Kjemisk institutt, UiB frå tidlegare, må kurset takast same semester i forkant av undervisninga. Meir om HMS-kurset på adresse:

www.uib.no/kj/utdanning/obligatorisk-hms-kurs

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rød). Emnet har eit avgrensa tal plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

1. Godkjenning av analyseresultater på lab (1/4)

2. Føring av labjournaler (1/4)

3. Skriftleg eksamen (4t) (2/4)

Punkt 1 og 2 vil bli vurdert på grunnlag av samtlige øvelser i kurset.

Dersom alle øvelser er godkjent, uansett antall innleveringar vil studenten få bestått. Dersom alle innleveringar er godkjent på første forsøk blir karakteren A. Ved stryk på minst ein av dei tre delane, vil karakteren i emnet bli F (stryk).

Utfyllande eksamensregler:

1. Karakteren i godkjenning av analyseresultater på lab og føring av labjournaler er gyldig i 6 påfølgande semester.

2. I semester med undervisning:

Studentar med godkjend laboratoriekurs frå tidlegare semester kan gå opp til avsluttande eksamen, som då inngår i mappa saman med karakter på godkjenning av analyseresultater på lab og føring av journaler. Den avsluttande eksamen tel 2/4 i karaktersettjinga.

3. I semester utan undervisning:

a) Studentar med godkjend laboratoriekurs kan berre gå opp til avsluttande eksamen, som då inngår i mappa saman med karakter på godkjenning av analyseresultater på lab og føring av journaler. Den avsluttande eksamen tel 2/4 i karaktersettjinga.

b) Studentar utan godkjend laboratoriekurs frå tidlegare kan ikkje avlegge eksamen.

Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen:

Enkel lommekalkulator i tråd med retningslinjene

til fakultetet.

Obligatoriske innleveringar må leverast innan fastsette fristar for å få obligatoriske aktivitetar godkjende og for å få tilgang til avsluttande eksamen i emnet.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM251 NMR-spektroskopi 1

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

KJEM230. Forkunnskapar i kvantemekanikk er nyttige.

Fagleg overlapp:

K304: 10 stp

Mål og innhald

Kurset gjev ei enkel innføring i grunnleggande NMR-teori, ei grundig innføring i praktisk moderne puls/FT NMR-spektroskopi for væskefase. Oppsett og gjennomføring av ei rekke standard 1- og 2-dimensjonale eksperimenter blir gjennomgått i praktiske øvingar på eit moderne NMR-laboratorium. For dei 2-dimensjonale NMR-eksperimenta nyttar ein homonukleære og heteronukleære skalare koplingar eller homonukleære dipolare koplingar. Teorien for dei tilhøyrande pulsskvensane vil også bli gjennomgått.

Læringsutbytte/resultat

Gje studentane ei innføring i grunnleggande NMR-teori og sjølvstendig praktisk bruk av multidimensjonal/multikjerne puls-NMR på et moderne spektrometer.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratoriekurs. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i seks påfølgande semester. Godkjend HMS-kurs. Dersom du ikkje har godkjend HMS-kurs ved Kjemisk institutt, UiB frå tidlegare, må kurset takast same semester i forkant av undervisninga. Meir om HMS-kurset på adresse: <http://www.uib.no/kj/utdanning/obligatorisk-hms-kurs>

Undervisningssemester

Haut. Emnet har eit avgrensa tal plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. Dersom fleire enn 4 oppmeldte kan det bli skriftleg eksamen (4t). Obligatoriske aktivitetar er gyldige i seks påfølgande semester. Tillatne hjelpemiddel på avsluttande skriftleg

eksamen: Enkel lommekalkulator i tråd med retningslinjene til fakultetet. Obligatoriske innleveringar må leverast innan fastsette fristar for å få obligatoriske aktivitetar godkjende og for å få tilgang til avsluttande eksamen i emnet.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM306 NMR-spektroskopi II

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

KJEM251 eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

KJEM221, MAT121 eller tilsvarende. KJEM220 er også nyttig.

Fagleg overlapp:

K305: 10 stp, K305A: 10 stp

Mål og innhald

Emnet gjev ei grundig innføring i teorien bak moderne pulse NMR-spektroskopi i væsker. Kurset dekkar også spinnsystem, relaksasjon, Overhauser-effekten, kjemisk utveksling, diffusjon i tillegg til grunnleggjande multidimensjonale og multinukleære NMR-experimnt. Praktiske døme, dataprogram og -simuleringar blir brukte til å illustrera dei teoretiske prinsippa.

Læringsutbytte/resultat

Byggja vidare på og utvida det teoretisk grunnlaget frå ASC01.

Utvikla studentane si meistring og forståing av ei rekkje NMR-relaterte fenomen, blant anna dynamiske prosessar.

Utvikla studentane si forståing av moderne puls NMR-spektroskopi.

Innføra meir avanserte teoretiske modellar for å skildra ulike NMR-eksperiment.

Overordna mål: Få eit godt innblikk i dei svært mange avanserte verktøya NMR-metoden kan tilby, slik at studentane sjølv blir i stand til å utnytta NMR-spektroskopi på ein betre og meir effektiv måte.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4 t). Dersom 4 eller færre oppmeldte kan det bli munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM317 Kjernemagnetisk resonans spektroskopi i fast fase

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

KJEM 210, KJEM 251, eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

KJEM210, KJEM251, KJEM305 eller tilsvarende

Fagleg overlapp:

K317: 5stp

Mål og innhald

Emnet omfattar NMR på statiske prøver, orienterte prøver og MAS-NMR.

Læringsutbytte/resultat

Å gje studentane oversikt over fast fase NMR teknikkar som nyttast på ulike (biologiske, organiske og uorganiske) prøver i fast fase.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Uregelmessig (vår), undervises ved behov. Emnet inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/> undervisningsopptaket

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. Dersom fleire enn 4 oppmeldte kan det bli skriftleg eksamen (4t).

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM319 Eksperimentelle teknikkar i fysikalsk kjemi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar: Ingen

Tilrådde forkunnskapar

KJEM210, KJEM214

Fagleg overlapp:

K319: 3stp

Mål og innhald

I kurset inngår eit utval av ulike teknikkar og instrumentering som vil vere aktuelle å bruke under mastergradsstudiet i fysikalsk kjemi. I tillegg til innføring i teorien bak dei ulike teknikkane vil studentane få praktisk opplæring i bruk av instrumenta. Det blir vidare gjeve ei innføring i bruk av bibliotektenester samt bruk av ulike internettbaserte verktøy for innhenting av informasjon. I kurset inngår ei prosjektoppgåve, der bruk av eit eller fleire av instrumenta dekkar av kurset vil inngå. Rettleiing, individuelt eller i små grupper, vert gjeven undervegs.

Læringsutbytte/resultat

Studenten skal få eit overblikk over eksperimentelle teknikkar og ulike instrumenter som kan vere

aktuelle å nytte seg av i løpet av eit masterstudium. Etter fullført kurs skal studenten sjølv vere i stand til å planlegge og utføre eksperimentelt arbeid på instrumenta som kurset omfattar.

Obligatoriske arbeidskrav

Forelesingar, laboratorieøvingar m/rapporter, prosjektoppgåve, bibliotek.

Undervisningssemester

Vår, undervises ved behov. Emnet inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/>
undervisningsopptaket

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Godkjend alle obligatoriske deler. Bestått/Ikkje bestått.

Utfyllande eksamensregler:

1. Alle deler av kurset er obligatoriske. Kurset bedømmast som bestått når obligatorisk undervisning har blitt følgt, og alle rapporter frå laboratorieøvingar samt prosjektoppgåve har blitt godkjend.
2. Studentar som har følgt obligatorisk undervisning kan utføre laboratorieøvingar og prosjektoppgåve i 6 påfølgande semester under føresetnad at undervisninga dekker dei metodar og teknikkar som skal nyttast. Dvs at eventuell ny instrumentering ikkje nødvendigvis kan nyttast av studenten.
3. Prosjektoppgåva utførast etter at alle laboratorieøvingane er godkjende.
4. I semester med undervisning kan studentar med godkjende deler frå tidlegare få fritak for desse i 6 påfølgande semester. Dette forutset at tidlegare moteke undervisning fortsatt er relevant for dei øvingar og prosjektoppgåve som gjenstår.
5. I semester utan undervisning vil det for studentar som har følgt obligatorisk undervisning kunne vere anledning til å utføre laboratorieøvingar og prosjektoppgåve etter avtale med emneansvarlig.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert bestått/ikkje bestått nytta.

KJEM321 Kvantekjemiske metodar

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar: Ingen

Tilrådde forkunnskapar

KJEM221 (evt. PHYS201), MAT121

Fagleg overlapp:

K321: 10 stp

Mål og innhald

Emnet omfattar deler av den kvantemekaniske teori for system med mange elektron. Første del av kurset omfattar antisymmetriske bølgefunksjonar, spinkopling, annenkvanterisering, samt utleiing av

Hartree-Fock og Roothaan likningane. Deretter vert teori for og eigenskapar ved ulike moderne metodar som inkluderer elektron-elektron korrelasjon, både basert på tettleiksfunksjonalteori (DFT), og overlaging av elektronkonfigurasjonar gjennomgått.

Læringsutbyte/resultat

Studentane skal oppnå ei oversikt over, forståing av og innføring i bruk av moderne metodar for beskriving av mange-elektron system.

Obligatoriske arbeidskrav

Øvingsoppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige for 6 påfølgande semester.

Undervisningssemester

Kvar andre vår.

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. Obligatoriske aktivitetar er gyldige for 6 påfølgande semester. Obligatoriske innleveringar må leverast innan fastsette fristar for å få obligatoriske aktivitetar godkjende og for å få tilgang til avsluttande eksamen i emnet.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM322 Teoretisk spektroskopi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

KJEM221 eller tilsvarande

Fagleg overlapp:

K222: 6 stp

Mål og innhald

Den kvantemekaniske teorien for vinkelmoment utviklast, med bruk innan utvalsregler for dipol-overganger mellom høvesvis elektroniske, rotasjonelle og vibrasjonelle tilstander. Rotasjonell finstruktur i ir-spektra, og vibrasjonell finstruktur i elektroniske spektra diskuterast.

Læringsutbyte/resultat

Studentane skal oppnå forståing av atom og molekyl sin vekselverknad med elektromagnetisk stråling, med vekt på infrarød spektroskopi og elektroniske overgangar.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Etter behov ("rettleia sjølvstudium"). Emnet inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/>
undervisningsopptaket

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM325 Multikomponent analyse

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

KJEM225 eller tilsvarande

Fagleg overlapp:

K325: 10 stp

Mål og innhald

Emnet gir ein taksonomi av multikomponentsystem med ein oversikt over dei mest sentrale teknikkar for oppløysing/kvantifisering av blandingar analysert med multidetektorinstrument. Vidare omhandlast multivariate deteksjonsgrenser, generaliserte resolusjonsparametre, samt innverknad av støy, drift, baselineeffekter og forbehandling av data på resultatata frå dei forskjellige metodane. Øvingane utførast på datamaskin der ein nyttar metodane på kromatografiske/spektroskopiske data frå komplekse blandingar av industriell, miljømessig, medisinsk (inkludert plantemedisinsk) opphav.

Læringsutbyte/resultat

Studentane skal ha ei operasjonell forståing av dei forskjellige basismetodane for multikomponentanalyse.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Kvar andre vår. Neste gong vår 2011. Emnet går ikkje dersom studenttalet er lavt. Emnet inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM331 Fotokjemi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

KJEM130 eller tilsvarande

Tilrådde forkunnskapar

KJEM110, KJEM130. KJEM231 er ein fordel

Fagleg overlapp:

K331: 10 stp

Mål og innhald

Det teoretiske grunnlaget for fotokjemien vert drøfta basert på lyssets eigenskapar og bindingsforholda hos molekylar. Vidare blir det gitt ei oversikt over dei viktigaste typene av fotokjemiske reaksjonar med vekt på reaksjonsmekanismer og syntetisk bruk. Reaksjonanes følsemd overfor steriske og

konformasjonelle forhold blir vektlagt.

Læringsutbyte/resultat

Studentane skal tileigne seg kunnskapar slik at dei kan forutseie kva som skjer når kjemiske sambindingar blir utsett for lys. Dei skal også være i stand til å utnytte fotokjemiske reaksjonar i arbeidet med å foreslå syntesar av kompliserte molekylar.

Undervisningssemester

Vår. Undervisast etter behov. Emnet inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM334 Syntese og retrosyntese

Studiepoeng: 15 SP

Krav til forkunnskapar

KJEM 231 eller tilsvarande

Tilrådde forkunnskapar

KJEM 130, KJEM 231

Fagleg overlapp:

Mål og innhald

I kurset blir grunnlaget og prinsippa for retrosyntese grundig gjennomgått og anvendt til å utarbeide strategi i organisk syntese. Det blir gitt ein oversikt over dei viktigaste reaksjonane som nyttast i organisk syntese. Dei ulike former for selektivitet som observerast, blir diskutert med basis i reaksjonanes mekanismer. Stoffet belyst ved å studere eit utval av totalsyntesar frå litteraturen.

Læringsutbyte/resultat

Studentane skal lære seg å beherske retrosyntetisk analyse. Dei skal kunne anvende metoden og utarbeide forslag til syntesar av konkrete, komplekse molekylar. Vidare skal dei ha lært seg sentrale reaksjonar og reagensar som nyttast i moderne organisk syntese slik at dei kan drøfte val av reagensar og samanlikne alternative syntesestrategiar.

Obligatoriske arbeidskrav

Kvar student skal halde eitt innlegg over oppgitt emne.

Undervisningssemester

Vår. Uregelmessig (ved behov). Emnet går ikkje dersom studenttalet er lavt. Emnet inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM336 Industriell organisk kjemi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

KJEM110, KJEM130, KJEM131 eller tilsvarende

Mål og innhald

Hovudformålet med kurset er å gje studentane auka innsikt i kjemisk prosessindustri, med spesiell vekt på organisk kjemiske prosesser og produkt, korleis organiske produkt framstillast kommersielt i stor skala i dag, og kva for krav som stillast til kommersielle produkt og prosessar både frå myndigheiter og kundar. Vidare belyst korleis ein designar og oppskalerar prosesser for framstilling av organiske finkjemikalier, med spesiell fokus på prosessøkonomi, Helse-, Miljø- og Sikkerheitsmessige aspekt (HMS), samt kvalitet i produksjon og produkt.

Læringsutbyte/resultat

Studentane forventast å få auka kunnskap om den kjemiske prosessindustri, og då spesielt organisk-kjemiske produkt og prosesser. Vidare vil studentane få innsikt i korleis problemstillingar knytt til oppskalering av prosesser kan handterast. Studentane vil også få god bakgrunn i korleis investerings- og produksjonskostnader bereknast, og på den måten være i stand til å utføre prosessøkonomiske evalueringar.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjend rapport frå prosjektoppgåva.

Undervisningssemester

Vår. Uregelmessig (ved behov). Emnet går ikkje dersom studenttalet er lavt. Emnet inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Mappeevaluering basert på munnleg eksamen (50%) og prosjektoppgåve (50%). Utfyllande eksamensregler:

1. Gjennomført prosjektoppgåve er gyldig i eitt påfølgande semester
2. I semester med undervisning:
 - a. Alle som tek emnet må gjennomføre

mappeevaluering

3. I semester utan undervisning:

- a. Studentar med godkjend prosjektoppgåve frå føregåande semester tek bare avsluttande munnleg eksamen. Denne, saman med prosjektoppgåva frå semesteret før, teller 50% kvar på sluttarakteren
- b. Studentar utan godkjend prosjektoppgåve frå føregåande semester kan ikkje avlegge eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM345 Strukturbestemming ved røntgendiffraksjon

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar: Ingen

Tilrådde forkunnskapar

KJEM110, KJEM120, KJEM121/KJEM122, KJEM130, KJEM210

Fagleg overlapp:

K345: 10 stp

Mål og innhald

Diffraksjonsteori, røntgenstråling, symmetri i krystallar, bestemming av einheitscelle og romgruppe, diffraksjonsmetodar, dataopptak, datareduksjon, strukturløysing, raffinering av strukturar, vurdering av resultat, krystallografiske databasar.

Læringsutbyte/resultat

Det vert teke sikte på å forklare kvifor og korleis det er mogleg å bestemme den tredimensjonale struktur av molekylar i eit fast stoff ved analyse av det diffraksjonsmønster som dannast når røntgenstråling spreist av atoma i ein énkrySTALL. Emnet er særleg eigna for mastergrads- eller doktorgradsstudentar som skal anvende røntgenkrystallografiske metodar eller resultat frå røntgenkrystallografiske analyser i sitt vitenskaplege arbeid.

Obligatoriske arbeidskrav

Det vert gjeve informasjon om alle obligatoriske deler av emnet innan emnepåmelding.

Undervisningssemester

Emnet undervisast etter behov. Haust. Undervisast ikkje dersom studenttalet er lavt. Kurset vil ikkje gå haust 2010.

Undervisningspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

EMNE I MARINBIOLOGI (MAR)

MAR210 Akvatisk økologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

BIO201, BIO202

Mål og innhald

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, suksesjon, diversitet.

Læringsutbytte/resultat

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

Obligatoriske arbeidskrav

Innlevering rapporter. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Mappevurdering (50%)/ Muntlig eksamen (50%)

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAR211 Marin floristikk og faunistikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

BIO111, BIO112

Mål og innhald

Gjennomgang av marine arter og arters leveområder hos følgende grupper: alger (planktonalger og bentosalger), evertebrater og fisk. Emnet har begrenset antall plasser, og studenter på masterprogram i marinbiologi vil bli prioritert.

Læringsutbytte/resultat

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 arbeidskrav

Deltakelse (Forelesninger, laboratoriekurs etc.). Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

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

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAR212 Marin samfunnsøkologi - Organismar og habitater

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAR210, MAR211

Mål og innhald

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.

Læringsutbytte/resultat

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 arbeidskrav

Seminar m/rapport. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk etter behov

Vurderingsformer

Bestått seminar-rapport og avsluttende muntlig eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAR230 Fiskeriøkologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

BIO202, BIO280

Mål og 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. Studentene må ha helseattest for å delta på det obligatoriske toktet på forskningsskip. Utgiftene til helseattesten vil bli dekket av kurset, mens studentene må betale egenandel på kr 200 pr døgn.

Læringsutbytte/resultat

Gi studentene en introduksjon i populasjonsdynamikk i en økologisk sammenheng og praktisk erfaring i fiskeribiologisk forskningsmetodikk.

Obligatoriske arbeidskrav

Tokt og seminardeltakelse. Krav om helseattest for deltagelse på tokt. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Norsk/engelsk etter behov

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAR250 Innføring i havbruk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

MOL100, BIO202, BIO280

Mål og 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.

Læringsutbytte/resultat

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 arbeidskrav

Laboratoriekurs, ekskursjoner og oppgaveinnleveringer. Godkjent obligatorisk aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Høst (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAR251 Etikk og velferd hos akvatiske organismer

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

MOL100, BIO110, BIO111, BIO113, BIO114, STAT101

Mål og 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.

Læringsutbytte/resultat

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 arbeidskrav

Forelesninger, gruppearbeid og oppgaver. Obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Oppgaver og 3 timers skriftlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAR252 Praksisperiode, lovverk og forvaltning i akvakultur

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAR250, MAR253, BIO114, MAR291

Mål og innhald

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, merkemeter 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. For ytterligere informasjon om emnet:

<http://www.bio.uib.no/internesider/studier/emner/mar252.php>

Læringsutbytte/resultat

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 arbeidskrav

Praksisperiode (15 dager) m/rapport, feltkurs (2 dager). 3 obligatoriske innleveringer i lovverk og forvaltningsdelen. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Mappeevaluering

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAR253 Ernæring hos fisk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MOL100, BIO110, BIO111, BIO113, BIO114, STAT101

Mål og innhald

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.

Læringsutbytte/resultat

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

Obligatoriske arbeidskrav

Semesteroppgave m/presentasjon. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Høst (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAR255

Næringsmiddelmikrobiologi med spesiell relevans til sjømat

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

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

Mål og innhald

Emnet vil gi ei innføring i næringsmiddelmikrobiologi og hygiene med spesiell vekt på organismar og forhold som har relevans til sjømat. Førekost, overleving og eventuell vekst av bakteriar, 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.

Læringsutbytte/resultat

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 arbeidskrav

Seminar og laboratoriekurs m/journal. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 semestere.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAR258 Miljøpåverknad av oppdrett

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

BIO110, BIO111, BIO113, BIO114, BIO202

Mål og innhald

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 artar, 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 foreining. 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 førtypar og teknologi som gir redusert avfall, samt fordeler knytt til bruk av resirkuleringssystem.

Læringsutbytte/resultat

Gi studentane ei oversikt over miljømessige effektar av akvakultur globalt.

Obligatoriske arbeidskrav

Ekskursjon, seminar og laboratoriekurs m/journal.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: gul)

Undervisningspråk

Norsk, engelsk ved behov.

Vurderingsformer

Mappeevaluering av presentasjonar og oppgaver (50%) og ein 3 timers skriftlig eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAR270 Fiskesjukdommar - parasittar

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

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

Mål og 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.

Læringsutbytte/resultat

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

Obligatoriske arbeidskrav

Ekskursjon, kollokvie og laboratoriekurs. Godkjende obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Haut

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAR271 Fiskesjukdommar - virologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

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

Mål og innhald

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

Læringsutbytte/resultat

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

Obligatoriske arbeidskrav

Seminar og skriftlige innleveringar. Godkjende obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAR272 Fiskesjukdommar - bakteriar, sopp og ikkje-infeksiøse sjukdommar

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

BIO113

Mål og innhald

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

Læringsutbytte/resultat

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

Obligatoriske arbeidskrav

Ekskursjon, seminar og laboratoriekurs m/journal. Godkjende obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk v/behov

Vurderingsformer

Mappeevaluering, laboratoriejournal, og muntleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAR273 Fiskesjukdommar - fiskeimmunologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

BIO113, MOL100

Tilrådde forkunnskapar

Grunnleggende biologi

Fagleg overlapp:

MOL212: 5sp

Mål og 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.

Læringsutbytte/resultat

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

Obligatoriske arbeidskrav

Kollokvie med individuelle presentasjonar og laboratoriejournal. Godkjende obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAR274 Fiskesjukdommar - farmakologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

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

Mål og 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.

Læringsutbytte/resultat

Studentane skal ha kunnskap om grunnleggande farmakologiske begreip og prosesser og om dei 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 arbeidskrav

Ei obligatorisk oppgåve der studentene skal skrive om eit utvalgt emne. Oppgåva skal presanterast munnleg i plenum. Godkjende obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningspråk

Norsk, engelsk v/behov

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAR310 Marine metodar

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

BIO202

Mål og 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 døgnavandring 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 forskingsbåt krev helseerklæring. Utgiftene til helseerklæringa vil bli dekkja av kurset, medan studentane betaler sjølve kr 200 pr døgn.

Læringsutbytte/resultat

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

Obligatoriske arbeidskrav

Feltkurs med feltjournal. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningspråk

Norsk, engelsk om det deltek utanlandske studentar.

Vurderingsformer

Skriftleg 3 timar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAR311 Marin systematikk

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAR211

Mål og 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.

Læringsutbytte/resultat

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

Obligatoriske arbeidskrav

Semesteroppgave. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår (Uregelmessig)

Undervisningspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Godkjent semesteroppgave og skriftleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAR330 Ansvarlig fangst

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAR230, BIO280

Mål og innhald

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.

Læringsutbytte/resultat

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

Obligatoriske arbeidskrav

Regneøvelser. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAR331 Fiskeriforvaltning

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAR230

Mål og innhald

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.

Læringsutbytte/resultat

Gi generell forståelse av fiskeriforvaltningsproblematikk av relevans for ressursbiologer.

Obligatoriske arbeidskrav**Undervisningssemester**

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAR332 Akustiske metodar i fiskeri og marin biologi

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAR230, BIO280

Mål og innhald

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.

Læringsutbytte/resultat

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

Obligatoriske arbeidskrav

Regneøvelser. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAR334 Bestandsovervåking

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Forkunnskaper i matematikk og statistikk

Mål og 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.

Læringsutbytte/resultat

Forstå muligheter og begrensninger for eksisterende metoder for bestandsestimering.

Obligatoriske arbeidskrav

Demonstrasjoner. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAR337 Fiskeatferd

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

BIO280, MAR210

Mål og 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.

Læringsutbytte/resultat

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

Obligatoriske arbeidskrav

Studenten må holde minst ett seminar over deler av pensum. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Uregelmessig/Hvert tredje semester (Høst 2010/Vår 2012)

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAR338 Fiskelarveøkologi

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAR230, BIO280, BIO202

Mål og 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).

Læringsutbytte/resultat

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 arbeidskrav

Kollokvier og studentpresentasjoner. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAR339 Fiskerimodeller

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAR230

Mål og 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.

Læringsutbytte/resultat

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

Obligatoriske arbeidskrav

Regneøvelser. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAR340 Utvalde emne i fiskeribiologi

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAR230, BIO202

Mål og innhald

For studenter som spesialiserer 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.

Læringsutbytte/resultat

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

Obligatoriske arbeidskrav

Kollokvier og seminarer. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Etter behov

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAR350 Spesialisering i havbruksbiologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAR250, MAR252, BIO300

Mål og innhald

Emnet fokuserar på anvendt reproduksjonsbiologi, plastisitet i ontogeni hos egg og larver, startfôring og metamorfose/smoltifisering hos utvalte oppdrettsartar 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.

Læringsutbytte/resultat

Gi inngåande 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 arbeidskrav

Godkjente innleveringar. Studenten må gjennomføre ei forelesning på utvalt emne og må leie eit kollokvium. Godkjend laboratorieøving m/rapport. Godkjende obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAR351 Marin yngelproduksjon

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

BIO280, BIO291, MAR250, MAR338, BIO300

Mål og innhald

Kurset vil fokusere på at studentane tilegner seg praktiske ferdigheiter og forståing av teknikkar som dannar grunnlag for viktige forskingsmetodar for studium avvekst, 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.

Læringsutbytte/resultat

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

Obligatoriske arbeidskrav

Deltakelse på alle kursaktivitane, presentasjonar og laboratorierapport. Godkjende obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Haut

Undervisningsspråk

Engelsk.

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAR352 Næringsmiddelkjemi og analyse

Studiepoeng: 15 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

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

Mål og innhald

I emnet vert kjemisk sammensetning av næringsmidler relatert til ernæring gjennomgått. Dessutan vert tap av næringsstoff gjennom prosessering av matvarene tatt opp. I førelesningar 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.

Læringsutbytte/resultat

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 arbeidskrav

Laboratoriekurs

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk v/behov

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAR353

Næringsmiddel toksikologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

KJEM100/110, MOL100, MAR352

Mål og innhald

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

Læringsutbytte/resultat

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 arbeidskrav

Oppgave m/ munnleg presentasjon. Obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAR353A

Næringsmiddel toksikologi

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

KJEM100/110, MOL100, MAR352

Fagleg overlapp:

5 stp. mot MAR353.

Mål og innhald

I emnet blir eventuelle toksiske effektar av tilsetjingsstoff og naturleg førekommande miljøgifter i næringsmiddel gjennomgått.

Læringsutbyte/resultat

Studenten vil få generell kunnskap om risikoen som er knytt til konsum av ulike matvarer med omsyn til innhald av tilsetjingsstoff og miljøgifter.

Hovudgruppene av kjemiske og biologiske risikofaktorar i mat vil bli gjennomgått med omsyn til struktur, giftigheit og førekomst. Prinsippa for risikovurdering og utforming av regelverket knytt til mattryggleik vil bli gjennomgått.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Muntlig eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAR370 Fiskesjukdommar - vannkvalitet

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAR250

Mål og 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.

Læringsutbyte/resultat

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

Obligatoriske arbeidskrav

Blir opplyst ved kursstart.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Muntleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAR371 Fiskesjukdommar - praksisperiode I

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Opptak til Master i Fiskehelse.

Mål og innhald

Praksisperioden skal omfatte arbeide i fiskehelsetjenesten.

Læringsutbyte/resultat

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

Obligatoriske arbeidskrav

Praksis m/rapport

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Bestått/ikke bestått

Karakterskala

Bestått/Ikkje bestått

EMNE I MATEMATIKK (MAT)

MAT101 Brukarkurs i matematikk I

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

R1 eller tilsvarande

Fagleg overlapp:

MAT111: 5sp, M001: 10sp, M100: 9sp, M011: 5sp, ECON140: 7sp

Mål og innhald

Emnet gir ei elementær innføring i funksjonar av ein variabel, eksponensial- og trigonometriske funksjonar, derivasjon og integrasjon, vektorar, enkle differensiallikningar, ekstrempunkt for funksjonar av to variable.

Læringsutbyte/resultat

Studentane skal kunne dokumentera innsikt i grunnleggjande matematiske idear og kunne bruke desse til å løyse oppgåver med problemstillingar henta frå anvende fagområde.

Obligatoriske arbeidskrav

To godkjende obligatoriske oppgåver. (Gyldige i to semester.)

Undervisningssemester

Haugst (Fargekode: rødt)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar. Lovlege hjelpemiddel:

Lærebok, kalkulator.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT111 Grunnkurs i matematikk I

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

R2 eller tilsvarande

Fagleg overlapp:

MAT101: 5sp, M001: 5sp, M011: 10sp, M100: 10sp, ECON140: 5sp

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i reell analyse med hovudvekt på differensial- og integralrekning. Emnet inneheld teori for reelle tall, grenser, og kontinuitet, derivasjon og integrasjon, logaritme- og eksponensialfunksjonar og trigonometriske funksjonar og deira omvende funksjonar.

Komplekse tal vert også innført.

Læringsutbyte/resultat

Studentane skal kunne dokumentera djupare innsikt i grunnleggjande teori for funksjonar av ein variabel enn det som er kravet for den vidaregåande skulen.

Obligatoriske arbeidskrav

To godkjende obligatoriske oppgåver (gyldig i to semester).

Undervisningssemester

Haugst (Fargekode: rødt)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar. Lovlege hjelpemiddel:

Lærebok, kalkulator.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT112 Grunnkurs i matematikk II

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT111

Fagleg overlapp:

M101: 9sp

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i reell analyse med vekt på Riemannintegralet, nokon grunnleggjande eigenskapar ved kurver og flater, konvergens av følgjer og rekkjer, samt vektorar og funksjonar av fleire variable.

Læringsutbyte/resultat

Studentane skal kunne dokumentera innsikt i sentrale idear og resultat frå reell analyse.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjend obligatorisk oppgåve. (Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rødt)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar. Lovlege hjelpemiddel:

Kalkulator.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT121 Lineær algebra

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT111 eller MAT101

Fagleg overlapp:

M102: 9sp

Mål og innhald

Lineære likningssystem, determinantar, matrisealgebra, vektorrom, lineære transformasjonar, diagonalisering, samt bruk innan teorien for kjeglesnitt.

Læringsutbyte/resultat

Studentane skal kunne dokumentera innsikt i teknikar og idear frå lineær algebra med tanke på bruk i andre fag og meir avanserte emne.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjend obligatorisk oppgåve. (Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar. Lovlege hjelpemiddel: Kalkulator.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT131 Differensiallikningar I

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT111, MAT112 og MAT121. MAT112 og MAT121 kan lesast parallelt.

Fagleg overlapp:

M117: 10sp

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i teorien for ordinære og partielle differensiallikningar. Ein tek opp emne som første ordens system av differensiallikningar og Fourierekkjer. Ein tek vidare opp start-, rand- og eigenverdiproblem i samband med partielle differensiallikningar.

Læringsutbyte/resultat

Emnet tek gjennom førelesingar og rekneøvingar sikte på å gje studentane innsikt i og grunnlag for å bruke eit sentralt matematisk verktøy til å løyse problem innan anvend og rein matematikk, fysikk og geofysikk.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjend obligatorisk oppgåve. (Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar. Lovlege hjelpemiddel:

Ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT160 Reknealgoritmar 1

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF100, MAT111, MAT121

Fagleg overlapp:

INF160: 10stp, I162: 10stp, I162A: 10stp

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i grunnleggjande reknealgoritmar innanfor følgjande område: Løysning av likningar og likningssystem (berre lineære), interpolasjon og approksimasjon inkludert kurvetilpassing, numerisk derivasjon, integrasjon og ekstrapolasjon. Implementasjon av algoritmar vil vera sentrale tema. Det vil bli gitt ei kort innføring i Matlab som vil bli brukt i øvingsoppgåvene.

Læringsutbyte/resultat

Emnet skal gi studentane eit grunnlag for sjølv å kunne forstå og bruke rekneteknikkane som vert presentert.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske oppgåver. (Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

5 timar skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT211 Reell analyse

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT112

Fagleg overlapp:

M211: 9sp

Mål og innhald

Emnet tek for seg det aksiomatiske grunnlaget for reelle tal, uniform konvergens av rekkjer og følgjer av funksjonar, ekvikontinuerlege funksjonsfamiliar, kompakte og komplette metriske rom, inversfunksjons-teoremet, Stone-Weierstrass setninga, samt kontraksjonsavbildingar.

Læringsutbyte/resultat

Studentane skal kunne dokumentera grunnleggjande kunnskap innan dei sentrale delane av klassisk reell analyse, og etablere ein plattform for vidare studiar innan funksjonalanalyse, topologi og funksjonsteori.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvingar. (Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Haut

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT212 Funksjonar av fleire variable

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

MAT112, MAT121

Fagleg overlapp:

M112: 9sp

Mål og innhald

Emnet inneheld delar av teorien for funksjonar av fleire variable utover det kurset MAT112 gir, og nyttar omgrepsapparatet frå MAT121: Kurver og flater i rommet, vektoranalyse, multipl integrasjon, flateintegral, Green, Stokes og Gauss sine satsar.

Læringsutbyte/resultat

Emnet tek gjennom førelesingar og rekneøvingar sikte på å gje studentane innsikt i og grunnlag for å bruke eit sentralt matematisk verktøy til å løyse problem innan anvend og rein matematikk, fysikk og geofysikk.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar. Lovlege hjelpemiddel:

Ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT213 Funksjonsteori

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT112

Fagleg overlapp:

M113: 9sp

Mål og innhald

Emnet inneheld teorien for analytiske funksjonar av ein kompleks variabel, Taylor- og Laurentrekkjer, fleirtydige funksjonar, residyrekning, Laplace-transformasjonen og denne sin inverse, med bruksområde.

Læringsutbyte/resultat

Emnet tek sikte på å gje ei innføring i grunnleggjande omgrep og resultat frå kompleks funksjonsteori og gje døme på bruk av teorien.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset)

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar. Lovlege hjelpemiddel:

Ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT214 Kompleks funksjonsteori

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar: Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT213

Fagleg overlapp:

M218: 9sp

Mål og innhald

Emnet tek for seg kompleks integrasjon, konform avbilding, harmoniske og subharmoniske funksjonar, Dirichlets problem, rekkje- og produktutvikling, elliptiske funksjonar og analytisk utviding.

Læringsutbyte/resultat

Studentane skal kunne dokumentera innsikt i vidaregåande kompleks funksjonsteori med særskild vekt på bruk innan talteori, algebraisk geometri og generell analyse.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvingar. (Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Annankvar haut, odde årstal

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset)

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT215 Mål- og integralteori

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT211

Fagleg overlapp:

M212: 10sp

Mål og innhald

Emnet omhandlar Lebesgue integralet, generell teori for målrom og målbare funksjonar, Lebesgue-Stieltjes mål på tallinja, Radon-Nikodym satsen, Fubini satsen, Lp-rom og nærliggjande tema.

Læringsutbyte/resultat

Studentane skal kunne dokumentera innsikt i moderne integrasjonsteori som eit verktøy i vidaregåande analyse og statistikk.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvingar. (Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Vårsemester, undervisast ved behov

Undervisningspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. Lovlege hjelpemiddel: Ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT220 Algebra

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT121

Fagleg overlapp:

MAT222:4sp, MAT223:6sp

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i moderne algebraiske strukturar som grupper, ringer og kroppar. Dette er dei grunnleggjande algebraiske strukturane som finnast i alle delar av matematikken og som matematikarar bruker i sin forskning. Grupper modellerer symmetriar i objekt, til dømes i fysikk, og i gruppeteorien studerer ein korleis grupper er bygd opp. I ringteorien studerast særleg polynomringar, idealteori og kvotientringar. Ein utviklar grunnleggjande teori for kroppar og

kroppsutvidingar, mellom anna konstruerast alle endelege kroppar. Klassiske resultat som umoglegheit av vinkelen sin tredeling og kubens sin dobling vert og vist.

Læringsutbyte/resultat

Studentane skal mestre grunnleggjande teori for grupper, ringer og kroppar. Vidare skal dei opparbeide ein basis av kunnskap og innsikt som gjer dei i stand til å halde fram med vidare studium innan algebra eller nærliggjande disiplinær, dersom dei ynskjer det.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningspråk

Norsk (Engelsk dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset)

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT221 Diskret matematikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT111, kan lesast parallelt

Fagleg overlapp:

M132: 6sp

Mål og innhald

Emnet gir en innføring i tallsystemer og tallteori, i grafteori samt i teorien for opptelling. Det inneholder strukturer og utvikler teori som modellerer og gir forståelse av fenomener av diskret natur, bl.a. innen naturvitenskap. I tallteori studeres primtall og faktoriseringer, Euklids algoritme, kongruensregning og restklasseringer, samt Fermat og Eulers teoremer. I opptellingsteorien studeres binomialtall, genererende funksjoner, Stirlingtall og inklusjons/eksklusjonsprinsippet. I grafteorien studeres stier, trær, planaritet, polyedere, paringsteori og fargelegging. Videre er det med stoff om kombinatoriske designs som turneringer og Steiner trippelsystemer.

Læringsutbyte/resultat

Studenten skal få innsikt i teorien for dei naturlege tala, lære korleis ein tel opp matematiske objekt under varierende vilkår (som for eksempel tippe/Lottorekkjer), samt få innsikt i teorien for grafar og nettverk.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar. Lovlege hjelpemiddel:
Kalkulator.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT224 Kommutativ algebra

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT220, (eller tidlegare variant MAT223)

Fagleg overlapp:

M221: 10sp

Mål og innhald

Kommutativ algebra viser korleis geometriske og talteoretiske idear kan skildrast ved hjelp av algebraiske strukturar. Ein studerar Noetherske og Artinske ringar og modular over slike. Mellom anna studerer ein dimensjonen av ringar, tensorproduktet, primærdekomposisjon og heilavslutta ringar.

Læringsutbytte/resultat

Studentane skal få innsikt i sentrale idear og konstruksjonar i algebra som er vesentlege i algebraisk geometri, algebraisk topologi, delar av informatikk samt i algebraisk talteori.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Munnleg eksamen berre ein gong i året - haust.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT225 Talteori

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT220

Fagleg overlapp:

M223: 9sp

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i kvadratisk resiprositet, binære kvadratiske former, kjedebrøk, Pell likninga, algebraiske talkroppar, rasjonale punkt på kurver.

Læringsutbytte/resultat

Studentane skal kunne dokumentera innsikt i viktige idear og teknikkar innan talteori. Desse er også viktige ved praktisk bruk, særleg innan kryptologi.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvingar. (Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Ved behov

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT227 Kombinatorikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT220, MAT221

Fagleg overlapp:

MAT226: 10sp, M231: 9sp

Mål og innhald

Emnet studerer vidaregåande oppteljingsteori, teori for kombinatoriske design og grafteori. Ein studerer permutasjonar, partielt ordna mengder, grafar, matroider, design samt oppteljing av mengder under varierende vilkår, deriblant oppteljing av orbitar under gruppeverknadar.

Læringsutbytte/resultat

Studentane skal få innsikt i viktige problemstillingar i kombinatorikk og teori omkring desse. Ein får også kjennskap til dei viktigaste konkrete og abstrakte matematiske strukturane innan oppteljingsteori, designteori og grafteori.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvingar (gyldige i to semester).

Undervisningssemester

Ved behov

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT230 Differensiallikningar II

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT131

Fagleg overlapp:

MAT231: 4sp

Mål og innhald

Vidareføring av teorien for ordinære differensiallikningar frå MAT131. Eksistens- og eintydigskapsteorem for ikkje lineære likningar, konvergens av Fourier rekkjer, rekkjeløysing av 2. ordens lineære likningar, løysing med Laplace transformasjon, stabilitet av ikkje-lineære likningar, Sturm-Liouville teori og numeriske løysingsmetodar.

Læringsutbyte/resultat

Gi studentane ei fordjuping og vidareføring av omgrep og metodar for analytisk løysing av ordinære differensiallikningar, samt ei innføring i numeriske løysingsmetodar.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvingar. (Gyldige i to semester.)

Undervisningssemester

Haut

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timer

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT232 Funksjonalanalyse

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT131, MAT212

Fagleg overlapp:

M215A: 9sp, MAT215B: 6sp

Mål og innhald

Emnet omhandlar konvergens i normerte rom, teorem for kontraksjonsavbildingar, kompaktheit, funksjonalar på normerte rom og i Hilbertrom, og spektralteoremet for kompakte sjølvadjungerte operatorar. Vidare vert det gitt ei innføring i Sobolevrom og distribusjonsteori.

Læringsutbyte/resultat

Kurset tek sikte på å gje studentane ei innføring i normerte rom og operatorar på normerte rom.

Kurset gir ei innføring i eit sentralt matematisk verkøy for analyse og løysing av integral-differensial likningar.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvingar. (Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT233 Stabilitets- og pertubasjonsteori

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT131, MAT213

Fagleg overlapp:

M214: 10sp

Mål og innhald

Innføring i stabilitetsteori/dynamiske system, pertubasjonsmetodar for differensiallikningar, asymptotisk teori.

Læringsutbyte/resultat

Gjere studentane i stand til å løyse problemstillingar approksimativt, særleg ved hjelp av asymptotiske utviklingar.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Annankvar haust, jamne årstal.

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset).

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT234 Partielle differensiallikningar

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT131, MAT212

Fagleg overlapp:

M217: 10sp

Mål og innhald

Emnet omhandlar initial- og randverdiproblem for

partielle differensiallikningar av første og andre orden, og i ei viss utstrekning for system av slike likningar. Ein legg vekt på å studere kva ulike kvalitative eigenskapar løysningane til dei forskjellige typar likningar har.

Læringsutbyte/resultat

Kurset tek sikte på å gje studentane ei teoretisk innsikt i eigenskapar til ein del sentrale partielle differensiallikningar.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvingar (gyldige i to semester).

Undervisningssemester

Haut

Undervisningspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT235 Vektor- og tensoranalyse

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT212

Fagleg overlapp:

M216: 9sp

Mål og innhald

Tensorrekning omhandler teorien for multilineære avbildningar, som er grunnleggende i beskrivelsen av kontinuerlege medier og feltlikningar i fysikk. Elastisitetlikningar og Maxwell likningar blir diskutert. Kurset viderefører teorien for flervariabel vektoranalyse (MAT212) til tensorer og differensialformer. Stokes teorem blir diskutert i generell form. Lie derivasjon, ytre derivasjon og kovariant derivasjon blir behandlet. Kurset tar for seg både komponentvis tensornotasjon og koordinatfrie presentasjonar.

Læringsutbyte/resultat

Legg vekt på geometrisk innsikt og bruk av teori i mekanikk, teoretisk fysikk (relativitetsteori) og visse greiner av geofysikk.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Annankvar haust, jamne årstal.

Undervisningspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT236 Fourieranalyse

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT131

Fagleg overlapp:

M118: 9sp

Mål og innhald

Emnet tek for seg det matematiske grunnlaget for kontinuerleg og diskret Fourieranalyse, med hovudvekt på bruk innan differensiallikningar og signalhandsaming. Emnet tek for seg ortogonale ekspansjonar, sampling av kontinuerlege signal og diskretisering av kontinuerlege lineære system og hurtig Fouriertransformasjon (FFT). Emnet inneheld dessutan ein kort diskusjon av Z-transformasjonen, samt wavelet- og gabor analyse.

Læringsutbyte/resultat

Emnet gir studentane ei innføring i det matematiske grunnlaget for Fourieranalyse, med særskild vekt på dei mange bruksområda denne teorien har innan ulike felt av reknevitenskap.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvingar. (Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Annankvar haust, odde årstal

Undervisningspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar. Lovlege hjelpemiddel: Ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT242 Topologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT121, MAT211

Fagleg overlapp:

M233: 10sp

Mål og innhald

I emnet studerer ein topologiske rom, blant anna ved å knytte algebraiske og kombinatoriske invariantar til desse.

Læringsutbyte/resultat

Studentane skal kunne dokumentera innsikt i topologiske emne som er sentrale for dei fleste studieretningane i rein matematikk.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvingar. (Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Munnleg eksamen berre ein gang i året - haust.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT243 Mangfaldigheit

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT121, MAT212

Mål og innhald

Elementær punktmengdetopologi. Mangfaldigheit, differensiabel struktur. Tangentbuntar og vektorbuntar. Riemannske mangfaldigheit. Imbeddingar og immersjonar. Transversalitet. Integrabilitet.

Læringsutbyte/resultat

Emnet har som mål å gje studentane innsikt i grunnleggjande geometriske omgrep og metodar i differensialtopologi, mellom anna med tanke på løysing av differensiallikningar på mangfaldigheit.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvingar. (Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset)

Vurderingsformer

Munnleg eksamen berre ein gang i året - vår.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT251 Klassisk mekanikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT131, MAT212, PHYS111

Fagleg overlapp:

M142: 9sp

Mål og innhald

Kurset vil gi ein innføring den analytiske

mekanikken, variasjonsprinsipp, rørsle i akselererte koordinatsystem og konserveringslover. Tema som blir særskilt behandla er variasjonsrekning, rørsle til stive lekamar, rørsle i sentralkraftfelt, rørsle i akselererte koordinatsystem, drivne og dempa svingingar, ikkje-lineær dynamikk og kanonisketransformasjonar for å finna konserveringslover. Kurset legg grunnlaget for vidare fordjuping i mekanikk og dynamiske system.

Læringsutbyte/resultat

Gje ei innføring i variasjonsprinsipp, analytisk mekanikk, ikkje-lineære system, variasjonsrekning med føringar, konserveringslover og kanoniske transformasjonar.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar. Lovlege hjelpemiddel: Ingen. Eksamen berre ein gong i året - vår.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT252 Kontinuumsmekanikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT131, MAT212, PHYS111

Fagleg overlapp:

M241: 6sp

Mål og innhald

I emnet utleiar ein grunnlikningane for rørsle i kontinuerlege media, med særleg vekt på dei likningane som gjeld for væsker og gassar. Deformasjon og elastisitet blir også diskutert.

Læringsutbyte/resultat

Å gje ei innføring i dei grunnleggjande omgrep og likningar i kontinuumsmekanikk

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT253 Hydrodynamikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT252

Fagleg overlapp:

M242: 9sp

Mål og innhald

Emnet tek for seg tema som hydrodynamisk løft, bølger, grensesjikt og stabilitet. Ein tek også opp tema frå geofysisk hydrodynamikk.

Læringsutbyte/resultat

Å gjere studentane kjend med dei sentrale delane av hydrodynamisk teori som dannar grunnlaget for vidare studiar og forskning innan havmodellering i anvend matematikk og teoretisk geofysikk.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT254 Strøyming i porøse media

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT212, PHYS111

Fagleg overlapp:

M246: 9sp

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i omgrep og likningar som bestemmer ein- eller fleirfasestraum i porøse media. Det blir lagt vekt på å studere kvalitativt og kvantitativt eigenskapar ved modellar som blir etablert.

Læringsutbyte/resultat

Emnet tek sikte på å gje studentane ei grunnleggjande innføring i prinsipp for væskestrøm i porøse media.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT255 Reservoarsimulering

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT254, PTEK212, INF100

Fagleg overlapp:

MAT257: 5sp, M247: 6sp, MAT355: 5sp,

MAT354: 10sp

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i praktisk bruk av ferdig programvare for å studere straum av olje, gass og vatn i eit reservoar (numerisk simulering). Det vert særleg lagt vekt på skildring, geometri, væske eigenskapar, brønnar og produksjonsstrategi i ein numerisk modell.

Læringsutbyte/resultat

Å gje studentane praktisk erfaring med ein reservoarsimulator og grunnleggjande numeriske teknikkar for slike.

Obligatoriske arbeidskrav

Semesteroppgåve.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset).

Vurderingsformer

Munnleg eksamen og evaluering av semesteroppgåva. Semesteroppgåve tel 2/3 og munnleg eksamen tel 1/3 på den endelege karakteren.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT256 Plasmadynamikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT252 (ev PHYS205), PHYS111, PHYS112

Fagleg overlapp:

M243: 9sp

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i teorien for ioniserte gassar i elektriske og magnetiske felt og omhandlar: Partikkelbaneteori, statistisk mekanikk, kinetisk teori, kontinuumsteori og bølger. Kurset ser på

bruk bl.a. innan romrelaterte plasma.

Læringsutbytte/resultat

Emnet tek sikte på å gje teoretisk innsikt i plasmadynamiske skildringar og problemstillingar til studentar som tek sikte på eit mastergradsstudium innan plasmadynamikk eller romfysikk.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Ved behov

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT257 Praktisk reservoarsimulering

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT254, INF100, PTEK212

Fagleg overlapp:

MAT255: 5sp, MAT354: 5sp, MAT355: 5sp

Mål og innhald

Emnet gir ei praktisk innføring i bruk av programvare for å studere strøyming av olje, gass og vatn i reservoar.

Læringsutbytte/resultat

Å gje studentane erfaring med ein reservoarsimulator.

Obligatoriske arbeidskrav

Semesteroppgåve.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Munnleg eksamen og evaluering av semesteroppgåva. Semesteroppgåve tel 2/3 og munnleg eksamen tel 1/3 på den endelege karakteren.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT258 Numerisk havmodellering

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

MAT131

Tilrådde forkunnskapar

MAT131. Det er ein fordel med bakgrunn i kontinuumsmekanikk, hydrodynamikk, geofysikk, numerisk analyse og bruk av dataanlegg.

Fagleg overlapp:

M282: 9sp

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i bruk av og eigenskapar til ein numerisk havmodell. Emnet tek for seg numeriske metodar for å simulere sirkulasjon og prosesser i hav. Viktige tema er effektar av stratifisering og jordrotasjon, turbulensmodellering, randvilkår, operatorsplitting, validering og kopling mellom fysiske og biologiske variable.

Læringsutbytte/resultat

Å gje studentane innsikt nok til å setje opp og bruke numeriske modellar for studiar av fysiske og biologiske prosesser i hav på ein kritisk måte.

Obligatoriske arbeidskrav

Semesteroppgåve (gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Annankvar haust, odde årstal.

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Godkjend semesteroppgåve og munnleg prøve. Semesteroppgåve tel 50% og munnleg eksamen tel 50% på den endelege karakteren.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT260 Reknealgoritmar 2

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT160 (INF160)

Fagleg overlapp:

INF260: 10sp, I162: 5stp, I260: 5sp

Mål og innhald

Emnet gjev ei innføring i algoritmar og teori for numeriske utrekningar av system av ordinære differensial likningar, iterative løysingsmetodar for ikkje-lineære system av likningar og grunnleggjande metodar for utrekning av eigenverdiar. Utrekning av beste approksimasjon i minste kvadrat teori med vekt på ortogonale polynom samt trigonometrisk approksimasjon med fort Fourier transformasjon (FFT) blir også behandla. I tillegg ser ein på spesielle problem i

numerisk integrasjon samt Gauss kvadratur

Læringsutbytte/resultat

Å gje ei solid forståing for viktige teknikkar og algoritmar og den matematiske teorien bak.

Konvergens og numerisk stabilitet er sentralt.

Emnet er svært nyttig for mastergrad i reknefag.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver (gyldig i to semester).

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

5 timer skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT261 Numerisk lineær algebra

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på MAT160 (INF160)

Fagleg overlapp:

INF261: 10sp, I260: 10sp

Mål og innhald

Emnet tar for seg algoritmar for løysing av: Eigenverdiproblemet, overbestemte likningssystem og lineære likningssystem (berre Krylov subspace iterasjon). Algoritmar for matrise dekomponering som QR-faktorisering og Singulærverdi dekomposisjon vert gjennomgått og analysert med omsyn til stabilitet og kompleksitet.

Læringsutbytte/resultat

Å gje ei solid forståing for dei viktigaste algoritmane; den matematiske teorien bak dei, deira numeriske stabilitet og effektivitet. Emnet er svært nyttig for mastergrad i reknefag.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver (gyldig i to semester).

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

5 timar skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT262 Bildebehandling

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT160 (INF160)

Fagleg overlapp:

INF262: 10sp

Mål og innhald

Emnet tar for seg grunnleggjande algoritmar og matematisk teori som dannar grunnlaget for moderne digital behandling av lyd og bilede. Fourier- og wavelet baserte metodar, samt metodar basert på differensiallikningar er sentrale i kurset. Ein vesentleg del av kurset er praktiske øvingar på data frå til dømes medisinsk bildebehandling.

Læringsutbytte/resultat

Å gje ei solid forståing for dei viktigaste algoritmane - den matematiske teorien bak dei, deira numeriske stabilitet og effektivitet. Emnet er svært nyttig for mastergrad i reknefag.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver (gyldig i to semester).

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset).

Vurderingsformer

5 timer skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT263 Differansemetodar for initialverdiproblem

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT260 (INF260)

Fagleg overlapp:

INF263: 10sp, I265: 10sp

Mål og innhald

Kurset gjev ei grundig innføring i differansemetodar for tidsavhengige partielle differensiallikningar, og stabilitetsproblem ved tidsintegrasjon.

Læringsutbytte/resultat

Kurset gjev ei forståing av dei numeriske eigenskapane til ymse teknikkar for tidsintegrasjon

av partielle differensiallikningar, og er nyttig for studentar innan numerisk analyse og for studentar som arbeider med modellering av tidsavhengige fenomen.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver (gyldig i to semester).

Undervisningssemester

Annankvar vår, odde årstal.

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

5 timer skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT264 Laboratoriekurs i reknevitskap

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT160, MAT230.

Fagleg overlapp:

IM200: 10sp, BER200: 10sp, MAT292: 9sp

Mål og innhald

Emnet tek for seg heile prosessen i reknevitskap frå formulering av ein fysisk modell, vurdering av den sine matematiske eigenskapar, val av numerisk metode og fram til simulering av modellen gjennom numeriske eksperiment. Kurset gir trening i bruk av dataverktøy til simulering og presentasjon av resultat, samt skrivetrening for matematiske emne. I arbeidet med prosjektoppgåve skal studentane få ferdigheitstrening i bruk av biblioteket sine tenestar, bruk av programmet LaTeX og evt. andre relevante program.

Læringsutbytte/resultat

Gjennom praktisk prosjektarbeid skal studentane få eit innblikk i faget sine arbeidsmetodar og trening i skriftleg og munnleg presentasjon av matematisk stoff.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver (Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Karakterar vil bli basert på innleverte oppgåver + munnleg presentasjon.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT265 Parameterestimering og inverse problem

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT 121, MAT 160, MAT 212, STAT 110/STAT 101

Fagleg overlapp:

MATINV: 10 SP

Mål og innhald

Kurset behandlar teori og løysingsmetodar for lineære og ikkjelineære inverse problem, med vekt på regulariseringsteknikkar og parameterestimering. Dei mest kjende regulariseringsteknikkane (TSVD, Tikhonov, ...) vert gjennomgått. Både klassisk og Bayesisk formulering av inverse problem vert behandla.

Læringsutbytte/resultat

Studentane skal bli kjende med dei vanlegaste metodane for løysing av inverse problem med vekt på handtering av at desse problema oftast er dårleg stilte.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT291 Matematikkens historie

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Fordel med ca. 30stp matematikk

Fagleg overlapp:

M190: 6sp

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i dei viktigaste trekk ved matematikken si utvikling frå oldtida fram til slutten av det nittande hundreåret. Det tek for seg gresk matematikk, utviklinga av likningsteorien og analytisk geometri. Vidare ser ein på utviklinga av differensial- og integralrekninga og framveksten av

stringens i analysen, samt framveksten av moderne algebra og moderne aksiomatisk tenking. Eit vesentleg trekk ved kurset er å bli kjent med nokon av dei fremste matematikarane gjennom tidene, bl.a. Newton, Euler og Abel, og korleis desse har forma matematikken si utvikling.

Læringsutbyte/resultat

Studentane skal få innsikt i korleis matematiske idear naturleg har oppstått og utvikla seg, dels som følgje av samfunnet og naturvitskapen si utvikling og dels som følgje av den indre dynamikken i matematikken sjølv.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvingar. (Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Annankvar vår, odde årstal.

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar. Lovlege hjelpemiddel:

Ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT292 Prosjektarbeid i matematikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

MAT111, MAT112, MAT121, MAT131, MAT212/STAT110. Kurset er berre opent for studentar som tek Bachelorgrad i matematiske fag. Det skal normalt inngå i sjette semester med mindre anna er avtalt med instituttet.

Tilrådde forkunnskapar

MAT131

Fagleg overlapp:

MAT231: 4sp, MAT264: 9sp

Mål og innhald

Prosjektoppgåvene vil ha tema som spenner over heile spekteret av problemstillingar som vert studert ved Matematisk institutt. Studentane sine faglege interesser (og forkunnskapar) vil vere medverkande med omsyn til om prosjektoppgåva vil ta for seg matematisk modellering, om det er programmeringsbaserte oppgåver eller formidling/utgreiing av innhaldet i ein matematisk artikkel. I arbeidet med prosjektoppgåve skal studentane få ferdigheitsstrening i bruk av biblioteket sine tenester. Det vil og bli gitt undervisning i matematisk skrivning og i bruk av LaTeX.

Læringsutbyte/resultat

Gjennom eit prosjektarbeid og presentasjonen av dette skal studenten lære skriftleg og munnleg formidling av matematisk stoff

Obligatoriske arbeidskrav

Prosjektoppgåve.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Prosjektoppgåve + munnleg presentasjon. Eksamen berre ein gong i året - vår.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT311 Generell funksjonalanalyse

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT211, MAT215

Fagleg overlapp:

Mål og innhald

Emnet omhandlar generell topologi, Banach rom, Hahn Banach teoremet, Baire kategori med bruksområde, svak konvergens, Krein Milman satsen. Bruk på L_p -rom.

Læringsutbyte/resultat

Studentane skal kunne dokumentera innsikt i grunnleggjande metodar og idear frå funksjonalanalysen.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Ved behov

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset).

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT321 Algebraisk geometri I

Studiepoeng: 15 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT224

Fagleg overlapp:

M227: 15sp

Mål og innhald

Emnet er ei første innføring i algebraisk geometri, algebraiske kurver og algebraiske varietetar.

Læringsutbytte/resultat

Studentane skal kunne dokumentera innsikt i viktige idear og teknikkar innan algebraisk geometri.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Ved behov

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT322 Algebraisk geometri II

Studiepoeng: 15 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT224, MAT321

Fagleg overlapp:

M321: 15sp

Mål og innhald

Emnet er ei vidareføring av teorien frå MAT321.

Innhaldet kan variere.

Læringsutbytte/resultat

Studentane skal kunne dokumentera djup innsikt i moderne verktøy innan algebraisk geometri.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Ved behov

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT323 Representasjonsteori

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT220

Mål og innhald

Ein studerer korleis grupper kan realiserast som grupper av symmetriar for eit endeleg-dimensjonalt rom. Rommet vert då kalla ein representasjon av gruppa. Ein studerer representasjonar av endelege

grupper og deira karaktertabellar. Spesielt studerer ein representasjonar av dei symmetriske gruppene S_n . Vidare studerer ein representasjonar av matrisegruppa $GL(n)$ og den nære samanhengen mellom representasjonar av S_n , samt den tilhøyrande kombinatorikk for dei assosierte Young-diagramma.

Læringsutbytte/resultat

Å gje studentane innsikt i grunnleggjande representasjonsteori som vil vere til nytte for dei fleste studieretningar i rein matematikk samt teoretisk fysikk.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Ved behov

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT324 Utvalde emner i algebra

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

MAT224

Tilrådde forkunnskapar

MAT221, MAT321

Mål og innhald

Innholdet kan variere fra semester til semester. Aktuelle temaer kan være homologisk algebra, resolusjoner av moduler, kanoniske moduler, Stanley-Reisner ringer, cellulære resolusjoner eller andre temaer i skjæringsfeltet mellom kommutativ algebra og kombinatorikk.

Læringsutbytte/resultat

Temaene i kurset vil være direkte relevant for arbeidet med masteroppgaver og gi innblikk i hvor forskningsfronten for de aktuelle temaene er.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset)

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT331 Utvalde emne i analyse

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT211, MAT232

Mål og innhald

Innhaldet i kurset vil kunne variere frå semester til semester. Aktuelle tema kan vere matematisk analyse/numeriske metodar for konserveringslover og ikkje-lineære partielle differensiallikningar, spesielle emne innan funksjonalanalyse og ikkje-lineære ordinære differensiallikningar.

Læringsutbyte/resultat

Kurset leiar fram til forskingsfronten innanfor dei utvalde områda.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Ved behov

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT333 Utvalde emne i stabilitets- og perturbasjonsteori

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT233

Mål og innhald

Førelsingane (eventuelt seminar/kollokviegrupper) kan ta opp meir spesialiserte emne innanfor stabilitets- og perturbasjonsteori for ordinære og partielle differensiallikningar.

Læringsutbyte/resultat

Kurset leiar fram til forskingsfronten innanfor områda stabilitets- og perturbasjonsteori.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Ved behov

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT341 Algebraisk topologi

Studiepoeng: 15 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT220, MAT242

Mål og innhald

Emnet er ei første innføring i algebraisk topologi, inkludert homotopi og homologi.

Læringsutbyte/resultat

Emnet har som mål å gje studentane innsikt i grunnleggjande idear og metodar i algebraisk topologi.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Ved behov

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset)

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT342 Differensialgeometri

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT121, MAT212, MAT243.

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i differensialgeometriske teknikkar. Spesielt vil ein studere konneksjoner og krumming på glatte mangfoldigheiter. Det vidare innhaldet vil variere etter behov, men kan dekke tema som homogene rom, Lie grupper, semi-Riemannsk geometri og generell relativitetsteori.

Læringsutbyte/resultat

Studentane skal kunne dokumentere innsikt i viktige differensialgeometriske metodar og i eitt eller fleire bruksområde.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Uregelmessig, undervisast etter behov

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Munnleg

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT343 Utvalde emner i topologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

MAT341

Tilrådde forkunnskapar

MAT242, MAT243

Mål og innhald

Innhaldet kan variere frå semester til semester. Aktuelle tema kan være simplisielle metodar, homotopisk algebra, geometrisk topologi, K-teori, homotopiteori, karakteristiske klasser, bruk av homotopiteori i analyse og algebra, høgt strukturerte ring spektra, operader, funktor kalkulus.

Læringsutbyte/resultat

Kurset innehelder vidaregåande tema innan topologi som er relevante for arbeid med masteroppgåva, og kurset gir innblikk i forskningsfronten for de aktuelle tema.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Norsk (engelsk dersom utvekslingsstudenter følger kurset)

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT353 Utvalde emne i hydrodynamikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT253

Mål og innhald

Førelsingane (eventuelt seminar/kollokviegrupper) kan ta opp meir spesialiserte emne i hydrodynamikk. Problemstillingar vil ofte vere henta frå teoretisk oseanografi og meteorologi.

Læringsutbyte/resultat

Emnet tek sikte på stipendiatar og tilsette som arbeider vitskapleg med fluiddynamikk innan anvend matematikk eller geofysikk, og vil ta sikte på ei kompetanseoppbygging innanfor feltet også for fast tilsette.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Ved behov

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følger kurset.)

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT360 Endeleg element metoden og område dekomponering

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på MAT260 (INF260), MAT232

Fagleg overlapp:

INF360: 10sp, I263: 10sp

Mål og innhald

Emnet tar for seg teorien for endeleg element metoden for diskretisering av partielle differensial likningar, spesielt elliptiske, samt løysingsteknikkar for det diskrete likningssystemet som vert resultatet. Det vert spesielt fokusert på område dekomponering som løysingsteknikk.

Læringsutbyte/resultat

Kurset gjev eit godt grunnlag for arbeid med element metoden og områdedekomponering i hovudoppgåver og doktorgradsarbeid.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske oppgåver (gyldig i to semester).

Undervisningssemester

Annankvar haust, odde årstal.

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følger kurset.)

Vurderingsformer

5 timer skriftleg eksamen. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT361 Bevaringsmetodar for hyperbolske differensiallikningar

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT234, MAT263 (INF263)

Fagleg overlapp:

INF361: 10sp

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i eigenskapar ved hyperbolske bevaringslover og numeriske metodar

for løysing av likningane. I den analytiske delen ser ein på

- for både likningar som kan skalerast og system av likningar

- emne som bølgetypar, entropivilkår og løysing av Riemann-problemet.

I den numeriske delen vert det drøfta omgrep som bevaring, monotoni, stabilitet og nøyaktigheit for aktuelle metodar.

Læringsutbyte/resultat

Undervisning i spesialeemne på mastergrads- og doktorgradsnivå.

Undervisningssemester

Haut - odde årstal

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT362 Bevaringsmetodar for elliptiske differensiallikningar

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar: Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT234, MAT232

Fagleg overlapp:

INF362: 10sp

Mål og innhald

Emnet tek for seg tre ekvivalente formuleringar for elliptiske likningar: integralformulering, variasjonsformulering og saddelpunktformulering. Med utgangspunkt i desse formuleringane vert det utleia ulike numeriske metodar, og metodane sine eigenskapar vert drøfta.

Læringsutbyte/resultat

Undervisning i spesialeemne på mastergrads- og doktorgradsnivå.

Undervisningssemester

Vår - jamne årstal

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT369 Utvalde emne i rekneteknologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar:Ingen

Fagleg overlapp:

INF369: 10sp

Mål og innhald

Emnet tar opp aktuelle tema i rekneteknologi som ikkje er dekkja av dei faste emna. Emnet vil variere frå gong til gong.

Læringsutbyte/resultat

Undervisning i spesialeemne på mastergrads- og doktorgradsnivå.

Undervisningssemester

Ved behov

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

5 timer skriftleg eksamen. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MIK200 Prokaryotenes fysiologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

KJEM100/110, BIO113 og MOL100

Mål og innhald

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.

Læringsutbyte/resultat

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 arbeidskrav

Laboratoriekurs. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vanligvis et våremne, men går ikke våren 2010.

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk v/behov

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

EMNE I MIKROBIOLOGI (MIK)

MIK201 Eukaryot mikrobiologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

BIO113, KJEM110, MOL100, MIK200 eller tilsvarende

Mål og 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.

Læringsutbytte/resultat

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

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratoriekurs. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Høst. Undervises ikke høsten 2010.

Vurderingsformer

4 timers skriftlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MIK202 Mikrobiell økologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Mål og innhold

Emnet tar for seg det økologiske samspillet mellom mikroorganismer. Spesiell vekt legges på sammenhengen mellom det mikrobielle næringsnett, 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 syklar 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).

Læringsutbytte/resultat

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 arbeidskrav

Semesteroppgaven som består av praktisk arbeid + skriftlig innlevering samt noen av forelesningene knyttet til dette er obligatorisk. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurderingsformer

Bedømmelse av semesteroppgave og 4 timers skriftlig eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MIK203 Mikrobiell genetik

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

MIK200, MOL100 eller tilsvarende

Mål og 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 genetik 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.

Læringsutbytte/resultat

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

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratoriekurs. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk v/behov

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MIK210 Elektronmikroskopi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

BIO113 anbefales eller biologiske emner på tilsvarende nivå

Mål og innhald

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

Læringsutbytte/resultat

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

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratoriekurs. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk v/behov

Vurderingsformer

4 timers skriftlig eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

TVERRFAGLEGE EMNE (MNF)

MNF110 Miljø, klima og menneskets historie

Studiepoeng: 10 SP

Tilrådde forkunnskaper

Ingen

Fagleg overlapp:

Ingen

Mål og innhold

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.

Læringsutbytte/resultat

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

Vurderingsformer

5 timers skriftlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MNF115 Naturfagleg perspektiv på berekraftig utvikling

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

Ingen

Mål og innhold

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.

Læringsutbytte/resultat

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

Obligatoriske arbeidskrav

Semesteroppgåve

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MNF130 Diskrete strukturar

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Fagleg overlapp:

IM005: 10 SP

Mål og innhold

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

Læringsutbytte/resultat

Studentane skal kunne dokumentera innsikt i grunnleggjande diskrete strukturar.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i 2 semester.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MNF140 Matematikk og naturvitskap

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

R2 eller tilsvarande

Fagleg overlapp:

M100: 5sp

Mål og 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.

Læringsutbyte/resultat

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

Obligatoriske arbeidskrav

Prosjektoppgåve

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 4 timar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MNF170 Risikobasert HMS-styring

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT101

Mål og 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.

Læringsutbyte/resultat

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 arbeidskrav

Prosjektoppgåve

Undervisningssemester

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

Vurderingsformer

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 ståkarakter. Skriftleg eksamen kan erstattast av munnleg eksamen dersom det melde seg færre enn 10 kandidater. Det er berre mogleg å levera prosjektoppgåva i eit undervisningssemester. Innlevert prosjektoppgåve gjeld i 3 semester.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MNF201 Forsking: Vitskapsteori, metode og anvendelse

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

100 SP MN-emnar inkludert fagemne som er nødvendige for gjennomføring av prosjektoppgåva.

Mål og innhald

Emnet gjer trening i bruk av vitskapsteoretisk innsikt til å identifisere og drøfte kjenneteikn på bruksorientert forskning inkludert samspel mellom forskning og samfunnet. Gjennom arbeidet med prosjektoppgåve og fagleg rettleiing vert studentane kjende med forskning knytt til eitt bruksområde innan naturvitskapen og fagkunnskap og forskingsmetodar innan dette fagområdet. Det faglige innhaldet er todelt: a) Ein fellesdel om naturvitskapanes normer og kjenneteikn og om samspelet mellom samfunn, teknologi og fag. b) Ein spesiell del knytt til fagområde for prosjektoppgåva: sentrale omgrep innan fagområdet, sentrale arbeidsmåtar, prosesser og metodar for databehandling, samt innsikt i initiering av forskning og i bruksområde innan forskingsområdet.

Læringsutbyte/resultat

Ved avslutta kurs skal studenten kunne analysere bruksretta forskning ved hjelp av omgrep og forståing frå vitskapsteorien knytt til naturvitskapanes normer og kjenneteikn, samspel mellom samfunn, teknologi og fag. Studenten skal kunne forklare og anvende sentrale omgrep innan fagområdet for den gjennomførte prosjektoppgåva, bruke og forklare sentrale arbeidsmåtar, prosesser og metodar for databehandling på fagområdet samt demonstrere innsikt i initiering og bruk av

kunnskap frå forskingsområdet.

Obligatoriske arbeidskrav

Gjennomføring av eit prosjekt (normalt i par med medstudent). Seminar (deltaking på 12 timer seminar inkludert eigen presentasjon)

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Skriftlig prosjektrapport frå kvar prosjektgruppe. Det nyttast karakterskalaen bestått/ikkje bestått.

Karakterskala

Bestått/Ikkje bestått

MNF262 Grunnkurs i bildebehandling og visualisering

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT160, INF251, INF109 (eller INF100)

Fagleg overlapp:

5 sp MAT262 (Bildebehandling), 5 sp INF252 (Visualisering)

Mål og innhald

Kurset vil gi en innføring i de fundamentale teknikkene innen digital bildebehandling og visualisering.

Læringsutbytte/resultat

Etter fullført emne skal studenten ha kunnskap om teorier som ligger til grunn for behandling av digitale bilder og praksis i anvendelse av disse. I tillegg skal studentene ha en basiskunnskap om teorier som ligger til grunn for visualisering av data, dvs at studentene vet hva visualisering er, hva den brukes til og hvordan det kan gjøres i et utvalg av relevante eksempler.

Obligatoriske arbeidskrav

Informasjon om eventuelle obligatoriske øvinger i kurset blir gitt ved semesterstart.

Undervisningssemester

Vår og høst (undervisningen går over 2 påfølgende semester). Start vår eller høst.

Undervisningsspråk

Norsk (engelsk dersom utvekslingsstudenter følger kurset)

Vurderingsformer

Muntlig eksamen for bildebehandlingdelen og muntlig eksamen for visualiseringsdelen.

Deleksamen (5 SP) hvert semester. Endelig karakter og SP registreres først når begge deler er fullført.

Det er mulig å ha 4 timers skriftlig eksamen dersom det er mer enn 10 kandidater. Eventuelle obligatoriske arbeidskrav kan inngå i

vurderingsgrunnlaget. Dette blir evt. annonsert ved semesterstart.

Karakterskala

Ved sensur av emnet brukes karakterskalaen A-F

MNF400 Kunnskapsformidling

Studiepoeng: 3 SP

Krav til forkunnskapar

Opptatt på doktorgradsprogram

Tilrådde forkunnskapar

Cand. Scient./ Cand. Real./Master eksamen

Fagleg overlapp:

MNF300: 3SP

Mål og 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 rettleiingKurset har ein praktisk del som inneheld undervisningsøvingar med planlegging og rettleiing. Siste del av kurset er oppsummering og evaluering.

Læringsutbytte/resultat

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 arbeidskrav

16 t forelesingar er obligatoriske. Obligatorisk oppmøte på første forelesning.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Obligatorisk frammøte gir "bestått"

MNF490 Vitenskapsteori med etikk

Studiepoeng: 3 SP

Krav til forkunnskapar

Fullført mastergrad eller tilsvarande

Fagleg overlapp:

Emnet er ein del av det tidlige MNF390

Vitenskapsteori med etikk for realistar.

Mål og innhald

Kurset tar opp nokre problem av generell interesse i vitenskapsteori og etikk. Eksempel er kompleksitet og usikkerhet, forholdet mellom vitenskap og samfunn, vitenskapsfolk sitt moralske ansvar og moralske dilemma skapt av moderne vitenskap. Kurset inneheld og valfrie modular. Kvar modul tar opp eit spesifikt emne, og deltakarane må velje tre modular.

Læringsutbytte/resultat

Hovudmålsettinga med kurset er å gjere deltakarane kjent med viktige emne i vitenskapsteori og etikk, som kan vere nyttige i arbeidet med deira egne prosjekt. Samstundes skal det gje eit breiare perspektiv på eige fagområde, ved at det utviklar ei betre forståing for kunnskapsteoretiske, etiske og samfunnsmessige aspekt ved eiga verksemd.

Obligatoriske arbeidskrav

I tillegg til dei to skriftlege oppgåvene skal det skrivast eit essay som leverast innan to veker etter kurset er avslutta.

Undervisningssemester

Vår- og haustsemesteret

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Dei to skriftlege oppgåvene og essayet dannar grunnlaget for vurderingsgrunnlaget. Den endelege karakteren er "bestått" eller "ikkje bestått". På ph.d.-nivå betyr "bestått" A, B eller C.

EMNE I MOLEKYLÆRBIOLOGI (MOL)

MOL100 Innføring i molekylærbiologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

KJEM100 og/eller KJEM110

Fagleg overlapp:

MOL101: 5 sp

Mål og innhald

Prinsippet for overføring av genetisk informasjon, DNA og RNA molekyla (struktur, funksjon), protein (struktur, funksjon). Cellebiologi (cellestruktur, cellemembran, transportsystem). Kjelder til cellulær energi: Fri energi, energilagring, elektrontransport og fotosyntese. Genetikk, celledeling og reproduksjon (meiose, mitose). Prinsippa vert sett i lys av døme frå bioteknologi og medisin. Viktige molekylærbiologiske metodar vert også drøfta. Heile kurset vert undervist i eit evolusjonært perspektiv. Emnet er obligatorisk for bachelor i molekylærbiologi.

Læringsutbyte/resultat

Gje ei innføring i molekylærbiologiske prinsipp for vidare studiar i molekylærbiologi, biologi, nanoteknologi og bioinformatikk.

Obligatoriske arbeidskrav

3 deleksamenar som til saman tel 20% av slutt karakteren. Første og andre kollokvium er obligatorisk. Obligatorisk aktivitet er gyldig i fire semester (undervisningssemester og dei tre påfølgande semestera).

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: blå) Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/> undervisningsopptaket

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Deleksamenar (20 %) og skriftleg 4-timars eksamen (80 %). Ingen hjelpemiddel

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL200 Metabolisme; reaksjonar, regulering og kompartmentalisering

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MOL100 og KJEM100 eller KJEM110 eller tilsvarande. Kunnskap i organisk kjemi, KJEM130 eller tilsvarande, er sterkt tilrådd.

Fagleg overlapp:

KB101: 10 sp, MOL101: 5 sp, MOL301: 5 sp

Mål og innhald

Emnet omhandlar prinsipp og regulering av metabolske vegar i celler og organ. Det gjer ein introduksjon til signalomforming og ei vidare oversikt i viktige emne i biokjemi og molekylærbiologi slik som cellulær arkitektur og trafikk, differensiering og cellyklus, eigenskap til protein, enzym (mekanismar og kinetikk), regulering av protein. Det vert vektlagt å gje ei djupare forståing for bioenergi og metabolisme. Organspesifikk metabolisme vert behandla gjennom utvalde døme, der det endokrine system vert særskilt omhandla. Relevante molekylærbiologiske metodar, med særleg vekt på genteknologi, vert gjennomgått. Emnet er obligatorisk for bachelor i molekylærbiologi. Delar av emnet vert gjeve saman med MOL301.

Læringsutbyte/resultat

Gje ei djupare innsikt i molekylærbiologiske prinsipp i metabolismen, som er et nødvendig grunnlag for vidare studiar i molekylærbiologi.

Obligatoriske arbeidskrav

Dei to første kollokviene er obligatoriske. Skriftleg semesteroppgåve (tel 20% av karakteren). Munnleg presentasjon av semesteroppgåva.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk for felles førelesingar med MOL301 Biomolekyl.

Vurderingsformer

Skriftleg avsluttande eksamen, 4 timar. Ved bestått avsluttande eksamen tel semesteroppgåva 20% og eksamen 80% av karakteren. Obligatorisk aktivitet er gyldig i fire semester (undervisningssemesteret og dei tre påfølgande semestera).

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL201 Molekylær cellebiologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MOL100/MOL101 eller tilsvarande.

Fagleg overlapp:

KB201: 10sp

Mål og innhald

Emnet gir ein detaljert gjennomgang av eukaryote cellers struktur og fysiologi med hovudvekt på: organeller, proteinsekresjon, intracellulære transportmekanismer, cellesyklus, signalomforming, cytoskjelett, vevsdanning, celledifferensiering og kreftutvikling. Emnet er ei direkte vidareføring og fordjuping etter MOL100. Det blir lagt vekt på molekylær og eksperimentell forståing av faget. Emnet vil såleis og belyse korleis genetikk og genteknologi blir brukt som reiskap i cellebiologisk forskning. Emnet er obligatorisk for bachelor i molekylærbiologi.

Læringsutbyte/resultat

Emnet har som mål å gje basalkunnskap i molekylær cellebiologi tilstrekkeleg til vidare studier i molekylærbiologi. Emnet gir og nyttig cellebiologisk kunnskap for vidare utdanning i tilstøtande biologiske fag og farmasi.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: gul)

Undervisningspråk

Norsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4 timar). Tillate hjelpemiddel: Kalkulator.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL202 Eksperimentell molekylærbiologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

MOL100 og MOL200 (eller MOL101) og laboratoriekurs i kjemi.

Fagleg overlapp:

KB101: 5sp

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring og oversikt i dei viktigaste metodar i biokjemi og molekylærbiologi. Studentane skal lære seg å arbeide både kvantitativt og kvalitativt. Statistisk analyse og signifikansvurdering av data vil bli vektlagt. Kurset vil ta føre seg arbeid med bakterier og celler, preparativ biokjemi, enzymologi og genteknologi. Vidare vil det bli gitt ei grundig innføring i instrumentelle teknikkar som spektroskopi, kromatografi, elektroforese og bruk av sentrifuger. Tryggleiksaspekt ved laboratoriearbeid blir og

vektlagt. Emnet er obligatorisk for bachelor i molekylærbiologi.

Læringsutbyte/resultat

Emnet har som mål å gje basalkunnskap i eksperimentell biokjemi og molekylærbiologi og dannar grunnlag for vidare studie i molekylærbiologi.

Obligatoriske arbeidskrav

Alle aktivitetar er obligatoriske, inkludert orienteringsmøte, førelesingar og laboratorieøvingar med rapport.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningspråk

Norsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4 t). Øvingar og oppgåver må vere godkjende for å gå opp til eksamen. Tillate hjelpemiddel: kalkulator.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL203 Genstruktur og funksjon

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

MOL101/MOL100 eller tilsvarande

Tilrådde forkunnskapar

MOL200, MOL201, MOL202

Fagleg overlapp

KB221: 10sp

Mål og innhald

Emnet skal gje ein detaljert gjennomgang av det molekylære grunnlaget for prokaryote og eukaryote celler sin struktur og fysiologi. Emnet vil behandle; struktur av DNA, RNA og kromatin; vedlikehald av genom gjennom replikasjon, reparasjon, rekombinasjon; uttrykk av genom gjennom genregulering, transkripsjon, RNA-spleising og translasjon. Genteknologiske metodar i studiar av biologiske mekanismer og strukturar blir omtalt. Emnet er obligatorisk for bachelor i molekylærbiologi.

Læringsutbyte/resultat

Gje solid basiskunnskap om genomet sin funksjon i eit biokjemisk og molekylært perspektiv. Kurset er eit viktig ledd i førebuinga til mastergrad i molekylærbiologi og samstundes nyttig for tilstøytande fagområde.

Undervisningssemester

Haust.

Undervisningspråk

Engelsk, norsk dersom kun norskspråklege studentar deltek.

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen 4 timar. Ingen hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL204 Anvendt bioinformatikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

MOL100/MOL101 eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

MOL200 eller tilsvarende.

Fagleg overlapp

KB207: 10sp

Mål og innhald

Emnet gjer ei innføring i bruk av bioinformatiske verkøy, inkludert analyse av protein og DNA-sekvensar, databasesøk, parvise- og multiple sekvenssamanstillingar, prediksjon av sekundærstruktur, visualisering og analyse av proteinstruktur, fylogenetiske tre. Teoretisk grunnlag for et utval av dei sentrale metodar vert gjennomgått. Emnet er obligatorisk i bachelor i molekylærbiologi for studentar tatt opp haust 2009 eller seinare.

Læringsutbyte/resultat

Emnet skal gje molekylærbiologar praktisk opplæring i bruk av bioinformatiske metodar og informatikarar skal få innsikt i aktuelle problemstillingar innan bioinformatikk.

Obligatoriske arbeidskrav

Førellesningar, øvingar og godkjende oppgåver.

Undervisningssemester

Haust, emnet har begrensa kapasitet. (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen, eventuelt munnleg eksamen avhengig av antal studentar. Tillate hjelpemiddel: Kalkulator.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL211 Virologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

MOL100/MOL101 eller tilsvarende.

Tilrådde forkunnskapar

MOL200, MOL201, MOL202, MOL203

Fagleg overlapp:

MAR271: 10 sp, KB206: 10sp

Mål og innhald

Emnet tek for seg virusstruktur, replikasjon, patogenese, diagnostikk, verten sin respons mot virusinfeksjon og bruk av virus innan genterapi. Enkelte virus av relevans for menneske og fisk blir spesielt behandla. Emnet er basert på gjennomgang av virologiske prinsipp og sentrale originalarbeid.

Læringsutbyte/resultat

Å gje studentane ei djupare forståing av moderne virologiske problem og arbeidsmetodar.

Obligatoriske arbeidskrav

Førellesingar og øvingar. Emnet inkluderar og ei obligatorisk oppgåve som utgjer 3 sp av arbeidsmengda.

Undervisningssemester

Vår, emnet vert ikkje undervist ved lågt studenttal. Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info: <http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>. Undervisinga går parallelt med MAR271.

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom kun norskspråklege studentar deltek.

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen 4 timar, eventuelt munnleg eksamen avhengig av studenttalet. Semesteroppgåva tel 30% og avsluttande eksamen 70% for endeleg karakter. Ingen hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL212 Immunologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

MOL100/MOL101 eller tilsvarende. Emnet høver best i mastergraden, tidlegast 5. eller 6.semester av bachelorgraden.

Tilrådde forkunnskapar

MOL200, MOL201, MOL202, MOL203

Fagleg overlapp:

MAR273: 5sp, KB205: 10sp

Mål og innhald

Det blir først gjeve ei innføring og oversikt over immunsystemet sin oppbygging og funksjon, deretter immunsystemet si rolle i sjukdomsutvikling (infeksjonssjukdomar, autoimmune sjukdomar), og til slutt forebygging og behandling av sjukdomar ved vaksinerings. Det teoretiske grunnlaget for immunologiske teknikkar blir og omhandla.

Læringsutbyte/resultat

Gje studentane basale kunnskapar i immunologi og kjennskap til dei viktigste immunologiske metodar som nyttast i molekylærbiologisk og cellebiologisk forskning.

Obligatoriske arbeidskrav

Semesteroppgåve.

Undervisningssemester

Haust, kurset vert ikkje undervist ved lågt studenttal. Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info: <http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom kun norskspråklege studentar deltek.

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen 4 timar. Ingen hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL213 Utviklingsgenetikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

MOL100 (evt. MOL101) eller tilsvarande. Emnet høver best i mastergraden, tidlegast 5. eller 6.semester av bachelorgraden.

Tilrådde forkunnskapar

MOL200, MOL201, MOL202, MOL203.

Mål og innhald

Det teoretiske grunnlaget for utviklingsbiologi vil bli gjennomgått med spesiell vekt på dei genetiske mekanismane som styrer tidlege trinn i fosterutviklinga: aksedanning, induksjon og gastrulasjon. Emnet omfattar dessutan ei grundig innføring i genetiske kontrollmekanismer som i stor grad er basert på Drosophila- modellen. I samband med dette vil det bli fokusert på betydinga av genregulering og korleis forstyrningar kan resultere i misdanningar. Nyare kunnskap om utviklingsregulerande mekanisar hos virveldyr vil og bli gjennomgått. Delar av kurset er basert på publiserte artiklar.

Læringsutbytte/resultat

Gje studentane basale kunnskapar om genetiske og molekylære mekanisar som regulerar grunnleggande trekk ved fosterutviklinga.

Undervisningssemester

Annankvar haust frå og med 2009, kurset vert ikkje undervist ved lågt studenttal. Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4 timar). Tillat hjelpemiddel: kalkulator og godkjent ordliste.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL215 Tumorbiologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

MOL100 og MOL200 (evt. MOL101) eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

MOL201, MOL202, MOL203

Mål og innhald

Det teoretiske grunnlaget for tumorbiologi, tumorutvikling (carcinogenese) vil bli gjennomgått. Det vil og bli gitt ei oversikt av skading av DNA og mekanisar for reparasjon av skadar og genetisk basis for kreftutvikling. Hovuddelen av undervisinga baserast på publiserte artiklar.

Læringsutbytte/resultat

Gje studentane basale kunnskapar i moderne forståing av tumorbiologi og eksperimentell kreftforskning.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjent oppgåve og presentasjon. Kurset inkluderer ei obligatorisk skriftleg semesteroppgåve som utgjer 1 SP av den totale arbeidsmengda.

Undervisningssemester

Vår, kurset vert ikkje undervist ved lågt studenttal. Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningspråk

Engelsk, norsk dersom kun norskspråklege studentar deltek.

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen 4 timar. Ingen hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL216 Toksikologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MOL100 og MOL200 (evt. MOL101), KJEM120, KJEM130, BIO110, BIO111, BIO114.

Mål og innhald

Det teoretiske grunnlaget for toksikologi vil bli gjennomgått og det vil bli lagt vekt på forskjellige mekanisar for biologiske system sine reaksjonar på toksiske bindingar. Kurset tek opp emne som toksikologien si historie, absorpsjon, distribusjon og utskiljing av framandstoff, biotransformasjon, kreftframkallande stoff, organtoksikologi, nevrotoksikologi, næringsmiddel toksikologi, industriell toksikologi, økotoksikologi, toksisitetstesting og risikovurdering. Delar av undervisinga vil baserast på publiserte artiklar.

Læringsutbytte/resultat

Gje studentane basale kunnskapar i moderne forståing av toksikologiske problem.

Obligatoriske arbeidskrav

Førelesingar, øvingar og prosjektoppgåver. Emnet inkluderer ei midtsemesterprøve som utgjer 3 sp av den totale arbeidsmengda.

Undervisningssemester

Vår. Emnet blir ikkje undervist ved lågt studenttal (minimum 8 studentar). Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4 timar). Ingen hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL217 Anvendt Bioinformatikk II

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

MOL100 og MOL200 (evt. MOL101) og MOL204 eller tilsvarande

Tilrådde forkunnskapar

MOL201 og MOL203

Mål og innhald

I dette emnet skal studentane setja seg grundig inn i bruk av bioinformatiske verktøy for funksjonell annotering av protein. Kurset vert i stor grad lagt opp kring prosjektoppgåver kor fleire studentar arbeider saman. Desse oppgåvene er knytta til instituttet si bioinformatiske forskning. Som ein del av prosjektarbeidet, vert studentane trena i kritisk vurdering av både metodar og resultat. Dei konkrete prosjektoppgåvene vil variera frå år til år, men er for tida knytta til strukturell bioinformatikk.

Læringsutbytte/resultat

Gje studentane grundig kjennskap til utvalde bioinformatiske verktøy og opplæring i evaluering av både metodar og resultat.

Obligatoriske arbeidskrav

Prosjektarbeid i grupper på 2-4 studentar, førelesingar og gruppearbeid. Emnet inkluderer ei obligatorisk skriftleg semesteroppgåve, som utgjer 7 sp av den totale arbeidsmengda.

Undervisningssemester

Vår. Frå og med 2010 undervisast emnet annankvar vår. Emnet vert ikkje undervist ved lågt studenttal.

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Munnleg eksamen, eventuelt skriftleg eksamen 4 timar avhengig av antal studentar. Alternative eksamensformer kan bli vurdert i relasjon til mappeevaluering. Ingen hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL219 Molekylær bionanoteknologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

KJEM110 og KJEM130

Tilrådde forkunnskapar

MOL100 og MOL200

Fagleg overlapp:

KB101: 10 sp, MOL101: 5 sp, MOL301: 5 sp

Mål og innhald

Kurset inneheld utvalde tema som er særleg relevant for forståing av grunnleggande molekylærbiologiske prosessar og eksperimentelle teknikkar. Emnet tek utgangspunkt i inter- og intramolekylære krefter og behandlar tema som sedimentering av makromolekyl, løselighet og molekylære interaksjonar. I laboratoriekursdelen vil analyse av den biologiske kvaliteten av rekombinate protein bli studert, samt deira interaksjonar med andre molekyl.

Læringsutbytte/resultat

Kurset tek sikte på å gje ei grunnleggande molekylær forståing for dei krefter og prinsipp som styrer cellulære prosessar i biologiske system.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratoriekurs med godkjent laboratoriejournal

Undervisningssemester

Annankvar vår. Neste gong: vår 2011.

Undervisningsspråk

Norsk.

Vurderingsformer

Skriftleg avsluttande eksamen, 4 timar.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL231 Prosjektoppgåve i molekylærbiologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

MOL100 og MOL200 (evt. MOL101), MOL202 og KJEM110. Basal kunnskap i molekylærbiologi og kjemi, særleg viktig er erfaring frå laboratoriearbeid innan molekylærbiologi og kjemi. Emnet høver best i 5. eller 6. semester av bachelorgraden, eller under mastergraden.

Tilrådde forkunnskapar

MOL201, MOL203, KJEM130 og KJEM131.

Mål og innhald

Prosjektoppgåva består i gjennomføring av eit avgrensa forskingsarbeid i rettleiaren si forskingsgruppe. I startfasen av prosjektoppgåva, skal studenten setja seg grundig inn i prosjektet sin bakgrunn, problemstilling og val av strategi og metodar, mellom anna ved å studera vitenskaplege artiklar. Innhaldet i ei konkret oppgåve definerast

av den faglege rettleiar som tek på seg rettleiaroppgåva, men vil alltid gjelde metodar av generell nytte for molekylærbiologisk forskning. Omfanget av emnet er bestemt av studiepoeng, og vil dreie seg om 200-240 timar på laboratoriet, eller 25-30 fulle arbeidsdagar. Fordi MOL231 utgjer 1/3 av normal studiemengde i eit semester, vil laboratoriarbeidet alltid bli utført som deltidsarbeid som skal koordinerast med andre emne studenten tek, og rettleiar sin timeplan. Som eit minimum må ein rekna med 6 veker på laboratoriet, men ettersom ein må tilpasse arbeid etter timeplan med andre aktivitetar, kan arbeidet med prosjektoppgåva ofte strekkja seg opp mot 8-10 uker. Målsetjinga er at ein skal kunne byrje på oppgåvene allereie i andre studieveke av semesteret, slik at oppgåvene skal kunne være fullført før eksamenslesninga i andre fag startar. Likevel kan starttidspunkt variere på grunn av andre plikter rettleiar måtte ha.

Læringsutbytte/resultat

Hensikten med prosjektoppgåva er tredelt: (i) å gje studenten ei innføring i forskingsstrategi og praktisk forskingsarbeid med molekylærbiologiske metodar; (ii) å gje studenten øving i å lesa vitenskaplege artiklar og (iii) å gje studenten forskingsbasert skrivetrening.

Obligatoriske arbeidskrav

Kurset skal avsluttast med presentasjon av prosjektet i form av ein poster. Laboratoriejournalen skal leverast til rettleiar for kommentar. Journal og kommentar fra rettleiar skal sendast til emneansvarlig for endelig vurdering. Emnet vurderast som "bestått/ ikkje bestått". Det krevst at labjournalen er ført nøyaktig og at denne dagleg har vore oppdatert på laboratoriet. Ferdig godkjende lab-journalar behaldast av emneansvarleg til etter at eksamenar i semesteret er fullførte, og blir seinare deponert hjå dei enkelte rettleiarane. Studentar har seinare adgang til å kopiera frå labjournalen.

Undervisningssemester

Haust og vår, avhengig av antal tilgjengelege rettleiarar og prosjekt. Endeleg opptak til kurset blir gjort etter emnepåmeldingsfristen kvart semester.

Undervisningspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Godkjent journal og prosjektrapport

Karakterskala

Bestått/ikkje-bestått

MOL270 Bioetikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Fagleg overlapp:

MNF220: 3sp

Mål og innhald

Undervisinga blir i stor grad bestemt av aktuell samfunnsdebatt, nasjonale og internasjonale lovar og lovforslag og nyare bioteknologisk utvikling. Tema som testing av arveeigenskapar, genterapi, kloning, stamceller, assistert befrukting, xenotransplantasjon, bruk av dyr i forskning og matproduksjon og genetisk modifisering av planter vil bli diskutert. Forståing av etiske prinsipp blir og gjennomgått. Det blir lagt vekt på aktiv deltaking frå studentane i undervisinga og dei skal til ein viss grad vere med å forme emnet. Faget passar for studentar frå alle fakultet.

Læringsutbytte/resultat

Gje studenten ei god forståing av filosofiske, etiske, juridiske og biologiske aspekt for sjølvstendig å kunne vurdere moderne bioetiske spørsmål.

Obligatoriske arbeidskrav

Førelesingar, øvingar og semesteroppgåve.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningspråk

Norsk

Vurderingsformer

Godkjent semesteroppgåve.

Karakterskala

Bestått/ikkje-bestått

MOL300 Praktisk molekylærbiologi

Studiepoeng: 20 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Bachelorgrad eller tilsvarende omfang molekylærbiologisk kunnskap.

Fagleg overlapp:

MOL302 15sp

Mål og innhald

Emnet er metoderetta og omfattar utvalte grunnleggande metodar i fysikalsk biokjemi, biokjemisk analyse og separasjonsteknikk, genteknologi, immunologi og mikroskopi. Kurset inneheld oppgåver innan spektrofotometri, kromatografi, enzymologi, elektroforese, reinsing av biologiske makromolekyl, in situ hybridisering, immunologiske påvisingsteknikkar og sentrale teknikkar innan moderne genteknologi. Arbeid med ulike biologiske system vil også bli vektlagt. Det blir lagt vekt på at studentane lærer å organisere laboratoriarbeidet rasjonelt og å kombinere bruk av forskjellige metodar for å analysere spesifikke problemstillingar. Det blir også lagt vekt på tryggleikssaspekt ved laboratoriarbeid og god journalføring. MOL300 er obligatorisk for studentar som skal ta mastergrad i molekylærbiologi.

Læringsutbytte/resultat

Emnet skal gje praktiske og teoretiske kunnskapar for vidare eksperimentelt arbeid eller studiar i molekylærbiologi og lære studentane sjølvstendig laboratoriearbeid.

Obligatoriske arbeidskrav

Førelesingar, laboratoriekurs m/journal og rapport.

Undervisningssemester

Haust, avgrensa opptak. Studentar som har dette emnet som obligatorisk i studieplanen vil bli prioritert.

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Godkjent laboratoriejournal og rapport (30 %).

Skriftleg eksamen 5 timar (70 %).Tillate hjelpemiddel: kalkulator.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL301 Biomolekyl

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar: Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Bachelorgrad eller tilsvarande med lite bakgrunn i molekylærbiologi. Emnet er spesielt tilrettelagt for masterstudenter i bioinformatikk.

Fagleg overlapp:

MOL101: 10 sp, MOL200: 10 sp, teoridel KB101: 10 sp.

Mål og innhald

Emnet gjer ei innføring og oversikt over biomolekyla sin struktur og funksjon; syntese og eigenskapar hos biologiske makromolekyl, basale eigenskapar hos enzym, prinsipp i metabolisme, bioenergetikk, signaloverføring, regulering av genuttrykk og funksjon av biomolekyl i cellestruktur og differensiering. Oversikt over dei viktigaste prinsippa for eksperimentell biokjemi, molekylærbiologi og cellebiologi blir gjeve. Undervisinga er basert på at studentane har god studieteknikk og eit abstrakt omgrepsapparat frå tidlegare studiar. Emnet er obligatorisk i mastergrad i bioinformatikk for studentar som manglar MOL101/MOL100+MOL200 eller tilsvarande emne.

Læringsutbytte/resultat

Emnet har som mål å gje basal kunnskap om biologiske makromolekyl og deira funksjon i biokjemi, molekylærbiologi og cellebiologi, tilstrekkeleg til vidare studiar i bioinformatikk.

Obligatoriske arbeidskrav

Dei to første kollokvien er obligatorisk. Skriftleg emneroppgåve (tel 20% av karakteren) og munnleg presentasjon semesteroppgåva. Obligatorisk aktivitet er gyldig i fire semester (undervisningssemesteret og dei tre påfølgande

semester).

Undervisningssemester

Haust, blir ikkje undervist ved lågt studenttal.

(Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Ved greidd avsluttande eksamen vil semesteroppgåva telle 20% av avsluttande karakter.Ingen hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL310 Strukturell Molekylærbiologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelorgrad eller tilsvarande omfang molekylærbiologisk kunnskap.

Tilrådde forkunnskapar

Generell god bakgrunn i organisk kjemi og molekylærbiologi.

Fagleg overlapp:

KB301: 12 sp, MOL305: 10 sp

Mål og innhald

Emnet tek for seg kjemiske, fysikalske og biologiske eigenskapar ved biomolekyl. Det blir lagt spesiell vekt på struktur-funksjonsrelasjonar hos protein. Karbohydrat og lipid vil bli behandla i den grad dei påverkar eigenskapane til proteina. Undervisinga vil bli lagt mot fysikalsk-kjemiske og termodynamiske aspekt, basert mellom anna på den kjemiske natur av makromolekyla sine byggestein; aminosyrene. Spesielt viktige faktorar for folding, ligandbinding og interaksjonar mellom protein og andre ligand vil bli vektlagt. Metodane for å studere desse makromolekyla sine strukturar og funksjonar/eigenskapar vil bli gjennomgått. Korleis eigenskapane kan endrast ved mellom anna protein-engineering og faktorar som påverkar stabilitet og reaktivitet vil òg bli gjennomgått. Emnet er obligatorisk for ein mastergrad i molekylærbiologi.

Læringsutbytte/resultat

Gje studentane ei god forståing av kjemiske prinsipp og metodar for struktur-funksjon av biomolekyl.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4 timar).Ingen hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

EMNE I NANOTEKNOLOGI (NANO)

NANO100 Perspektiv i nanovitskap og -teknologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Tatt opp til bachelorprogrammet i nanoteknologi.

Tilrådde forkunnskapar

KJEM110, kan lesast parallelt.

Mål og innhald

Emnet skal formidle nanovitskapen sin eigenart gjennom eksempel henta frå internasjonalt forskning og aktuelle forskingsprosjekt ved Universitetet i Bergen. Vidare vil emnet gi eksempel på nanoteknologiske anvendingar og ta opp etiske og samfunnsmessige problemstillingar knytt til teknologi. Arbeidsforma består av ei førelesningsrekke om ulike aktuelle nanovitskapelege- og teknologiske tema med lokale og eksterne foredragshaldarar. Kvar førelesning vert førebudd i eit obligatorisk diskusjonskollokvium. I tillegg blir kvar student assosiert til ei forskingsgruppe gjennom semesteret og deltar kvar veke i arbeidet i gruppa for å bli kjent med problemstillingar og arbeidsmetodar. I denne samanhengen blir det definert eit individuelt skriftleg pensum som gir bakgrunn for metodar og problemstillingar i gruppa, og journalføringa skal reflektere at det skriftlege pensumet er forstått. I slutten av semesteret blir det arrangert ein "Nanodag" kor kvar student presenterer en poster over ei nanovitskapeleg eller nanoteknologisk problemstilling frå "si" forskingsgruppe.

Læringsutbytte/resultat

Studentane skal (i) oppnå ei konkretisering av omgrepa nanovitskap og nanoteknologi, samt innsikt i kva som særmerker dette fagfeltet frå nærskylde disiplinær; (ii) bli medvitne om korleis teknologi og samfunn påverkar kvarandre; (iii) få innføring i naturvitskapeleg forskning og opplæring i presentasjon av eit forskningstema.

Obligatoriske arbeidskrav

Deltaking på minst 10 av dei 12 førelesingane.

Deltaking på minst 10 av dei 12 kollokvier.

Deltaking i arbeidet i ei forskingsgruppe, inkl. føring av journal. Av den totale tida på tre timer kvar veke vil typisk 1-2 timer nyttast til aktiv observasjon i forskargruppa og typisk 1-2 timer være dedisert til føring av journal. I tillegg skal kvar student lage ein poster som presenterer det faglege innhaldet i forskingsprosjektet som studenten har vore knytt til i hospiteringsperioden samt førebu ein munnleg presentasjon av det faglege innhaldet i posteren.

Undervisningssemester

Vår. (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk.

Vurderingsformer

Godkjent deltaking i obligatoriske aktivitetar. Godkjent journal. Godkjent posterpresentasjon. Posterpresentasjonen har form som ein munnleg presentasjon av innhaldet i posteren, som er laga i samband med hospitering i ein nanovitskapeleg forskingsgruppe. Denne presentasjonen er avsluttande eksamen og vert halden i eit lukka forum for medstudentar på NANO100 og sensorar. Ikke karaktergivende obligatoriske aktivitetar er gyldige i 2 påfølgjande semester etter godkjenninga, mens karaktergivende obligatoriske aktivitetar er gyldige i 2 semester.

Karakterskala

Bestått/Ikkje bestått.

NANO160 Innføring i nanoteknologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

PHYS101/PHYS111.

Mål og innhald

Emnet omhandlar fysiske og kjemiske føresetnader for nanoteknologi, med vekt på samanhengar mellom atomære vekselverknader og strukturen til ulike nanoaggregat. Ulike karakteriseringsmetodar blir gjennomgått som til dømes metodar for manipulering av atom (f. eks. "scanning tunneling microscopy"), atomic force microscopy, optiske metodar som kan gi strukturinformasjon på lengdeskala langt kortare enn den aktuelle bølgelengda, elektronmikroskopi, og avbiletning ved spreining av massive partiklar. I førelesningane blir det demonstrert korleis den instrumentelle utviklinga har gitt grunnlag for nanoteknologiske anvendelsar. Emnet gir også perspektiv på den framtidige utviklinga av feltet.

Læringsutbytte/resultat

Studentane skal tileigne seg kunnskapar om naturvitskapelege føresetnader for nanoteknologi og brei orientering om metodar som kan brukas for karakterisering på nanoskala.

Obligatoriske arbeidskrav

Skriftlege svar på utvalte kollokvieoppgåver.

Undervisningssemester

Vår. (Fargekode: Rød).

Undervisningsspråk

Engelsk (fra og med våren 2011).

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (5 t). Tillate hjelpemiddel ved eksamen: Enkel kalkulator. Ikke karaktergivende obligatoriske aktivitetar er gyldige i 2 påfølgjande

semester etter godkjenninga, medan karaktergivende obligatoriske aktivitetar er gyldige i 2 semester.

Karakterskala

Ved sensur vert karakterskalaen A-F nytta.

NANO200 Nanoprosessar og nanomaterial

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

KJEM110, NANO160. Tatt opp som student på Bachelorprogrammet i nanoteknologi.

Tilrådde forkunnskapar

MOL100, MOL200 og KJEM120.

Mål og innhald

Emnet gir ei praktisk og teoretisk innføring i syntese, karakterisering, preparering, funksjonalisering og bruk av nanostrukturerte material. Emnet presenterer strategiar og system henta i hovudsak frå kjemi og fysikk. Emnet er i første rekkje eit laboratoriekurs, kor førelesingsrekkja støttar opp om øvingane. Av praktiske årsaker kan deler av laboratoriekurset vera intensivert til få dagar.

Læringsutbyte/resultat

Studentane skal oppnå ei grunnleggjande innsikt i prinsippa bak syntese, manipulering og karakterisering av nanostrukturerte material samt øving i praktisk bruk av slike teknikkar.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratoriekurs med godkjent laboratoriejournal og førebuaende forelesningar.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: gul).

Undervisningspråk

Norsk.

Vurderingsformer

Vurdering av journalar (50 %), avsluttande munnlig eksamen (50 %). Ved stort studenttal kan avsluttande eksamen vere skriftlig (4t). Tillate hjelpemiddel ved skriftlig og munnlig eksamen: Enkel lommekalkulator. Karaktergivende obligatoriske aktivitetar er gyldige i 2 påfølgande semester etter godkjenninga.

Utfyllende eksamensregler for NANO200:

Vurdering / eksamensformer

1. Føring av labjournalar (50 %).

Journalene etter hver øvelse vurderes på karakterskalaen fra A-F. Om en journal ikke godkjennes (bedømmes til F), kan den leveres inn igjen etter omarbeiding. Dersom alle øvelser er godkjent, uansett antall innleveringer, vil studenten få bestått. Delkarakteren for laboratoriejournalen beregnes fra gjennomsnittet av karakterene gitt for hver enkelt journal.

2. Munnleg eksamen (50 %). Ved store studenttal kan det bli skriftleg eksamen (4t). Tillatne

hjelpemiddel på avsluttande skriftleg og munnleg eksamen: Enkel lommekalkulator i tråd med retningslinjene til fakultetet.

Utfyllande eksamensregler:

1. Karakteren for føring av labjournalar er gyldig i 2 påfølgande semester etter godkjenninga.

2. I semester med undervisning:

Studentar med godkjend laboratoriekurs frå tidlegare semester kan gå opp til avsluttande eksamen, som då inngår i mappa saman med karakteren på føring av journalar. Den avsluttande eksamen tel 50 % i karaktersetjinga.

3. I semester utan undervisning:

a) Studentar med godkjend laboratoriekurs kan berre gå opp til avsluttande eksamen, som då inngår i mappa saman med karakter på føring av journalar. Den avsluttande eksamen tel 50 % i karaktersetjinga.

b) Studentar utan godkjend laboratoriekurs frå tidlegare kan ikkje avlegge eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

NANO300 Seminar i nanovitskap

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Tatt opp til masterstudiet eller PhD-studiet i nanovitskap ved UiB.

Mål og innhald

Undervisninga er ein seminarserie der studentane skal leggje fram og diskutere sine forskingsprosjekt. Det vert lagt stor vekt på aktiv deltaking frå studentane som i stor grad også vil vere med på å forme emnet. Målet er at studentane skal få innblikk i bredda i nanovitskapelig forskning.

Læringsutbyte/resultat

Emnet skal gje nanostudentane eit innblikk over og innsikt i pågåande forskingsprosjekt på tvers av fagmiljøa.

Obligatoriske arbeidskrav

Deltaking på fem av seks seminar. Presentasjon av eige mastergradsprosjekt. Skrive ein populærvitskapelig artikkel.

Undervisningssemester

Haust (første gong hausten 2011).

Undervisningspråk

Norsk.

Vurderingsformer

Godkjent populærvitskapelig artikkel, godkjent presentasjon av eige mastergradsprosjekt, godkjent fram møte og godkjent deltaking på seminar. Obligatoriske arbeidskrav er gyldige i 3 påfølgande semester etter godkjenninga.

Karakterskala

Bestått eller Ikkje bestått.

NANO310 Nanoetikk

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Tatt opp til masterstudiet eller PhD-studiet i nanovitskap ved UiB.

Tilrådde forkunnskapar

Vitskapsteori og etikk tilsvarande examen philosophicum (Realistvarianten).

Mål og innhald

Studentane får undervisning i forskings- og vitskapsetisk teori, med vekt på etiske og samfunnsmessige aspekt ved nanovitskap og nanoteknologi. Emnet vil vere tett koordinert med NANO300, og studentane skal gjennomføre ein systematisk forskings- og vitskapsetisk refleksjon med utgangspunkt i eit konkret saksfelt innan nanovitskap eller nanoteknologi, og helst retta mot eige mastergrads- eller PhD-prosjekt.

Læringsutbytte/resultat

Studentane skal: 1. få kunnskap om etiske og samfunnsmessige aspektar ved nanovitskap og nanoteknologi. 2. få kunnskap i forskings- og vitskapsetikk, og kjenne gjeldande forskingsetiske retningslinjer. 3. øve opp evne til systematisk forskings- og vitskapsetisk refleksjon rundt

konkrete døme på forskingsopplegg og forskingsprosjekt. Det kan ikkje påreknast at NANO310 fullt ut fyller kravet til vitskapsteori og etikk i en PhD-grad.

Obligatoriske arbeidskrav

Ein 10-15 siders skriftleg analyse av etiske aspektar ved eige eller eit anna nanovitskapelig forskingsprosjekt. Skrevet i essayform. Essayet vil bli vurdert som eit eksamensarbeid. Deltaking på fem av seks førelesingar. Deltaking på fem av seks kollokvium. Munnleg presentasjon av utkast til skriftleg arbeid i kollokvium.

Undervisningssemester

Haust (første gong hausten 2011).

Undervisningspråk

Norsk.

Vurderingsformer

Godkjent semesteroppgåve. Aktiv deltaking på kollokvia, inkludert munnleg presentasjon av eiga semesteroppgåve, og oppmøte på førelesningane. Obligatoriske arbeidskrav er gyldige i 3 påfølgande semester etter godkjenninga.

Karakterskala

Bestått eller Ikkje bestått.

EMNE I FYSIKK (PHYS)

PHYS101 Grunnkurs i mekanikk og varmelære

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

2FY og MAT101. MAT101 kan lesast parallelt.

Fagleg overlapp:

FYS001: 10stp, FYS011: 10stp, PHYS111: 3stp,

PHYS113: 2stp

Mål og innhald

Emnet gjev ei innføring i dei grunnleggjande begrep i mekanikk og varmelære: Rørsle, kraft, energi og effekt, rotasjon, temperatur og varme, varmelærens hovedsetningar, svingningar, bølger og lyd. Eksempler på bruk i andre fag.

Læringsutbytte/resultat

Emnet er først og fremst meint som eit brukerkurs for andre fagområder enn fysikk, matematikk og geofysikk, og inngår dessutan i samordnet adjunktutdanning i realfag. Det leggjes vekt på å få ein oversikt og forståing av fysikkomgrepa utan for mye bruk av matematisk formalisme i framstillinga av stoffet.

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Norsk.

Vurderingsformer

2 timar skriftleg midtveiseksamen (20%) og 4 timers skriftleg avsluttande eksamen (80%). Tillatte hjelpemidler ved avsluttande eksamen:

Lommekalkulator og 5 A4-sider med studentane sine eigne notater. Gyldighet av deleksamen er 1 semester. I semester hvor undervisning ikke tilbys gjelder avsluttande eksamen 100% av endelig karakter

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS102 Grunnkurs i elektrisitetlære, optikk og moderne fysikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS 101.

Fagleg overlapp:

FYS011: 5stp, PHYS112: 3stp

Mål og innhald

Emnet gir ein innføring i elektrisitetlære, magnetisme, optikk og moderne fysikk: Elektrisk ladning og elektrisk felt, strøm, spenning og motstand, magnetfelt, elektromagnetiske bølger, lyset sin natur og optiske instrument, atomer, kjerner og elementærpartikler, radioaktivitet og stråling. Eksempel på bruk i andre fag.

Læringsutbytte/resultat

Emnet er først og fremst meint som eit brukarkurs for andre fagområde enn fysikk, geofysikk og matematikk og inngår dessutan i samordnet adjunktutdanning i realfag. Det legges vekt på å få ein oversikt og forståelse av fysikkomgrepa utan for mye bruk av matematisk formalisme i framstillinga av stoffet.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

2 timers skriftleg midtveis eksamen (20%) og 4 timers skriftlig avsluttande eksamen (80%). Tillatte hjelpemidler ved avsluttande eksamen:

Lommekalkulator og 5 A4-sider med studenten sin eigne notat. Gyldighet av deleksamen er 1 semester. I semester hvor undervisning ikke tilbys gjelder avsluttande eksamen 100% av endelig karakter

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS110 Perspektiv i fysikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT101. 3FY eller PHYS102.

Fagleg overlapp:

FYS100: 6stp

Mål og innhald

Emnet gir innføring i elementær kvantefysikk, materiens byggesteiner, radioaktivitet og universets skaping og utvikling. Eksempler på tema som vert behandla er: Heisenbergs usikkerhetsrelasjon, bølgefunksjonen og den sin interpretasjon, frå kvarer til kjerner, atomer og molekylar, det store smellet, kaos.

Læringsutbytte/resultat

Å gi studentene innblikk i omgrep frå fysikken som har bidratt til å forme vårt verdensbilde. Det vil også gi noen glimt frå forskningsfronten i fysikk. Emnet inngår i bachelorgraden i fysikk, men er

også av allmenn interesse for alle realfagstudentar.

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Norsk.

Vurderingsformer

Skriftlig eksamen, 4 timer. Dersom det er få deltakere på kurset kan det bli muntlig eksamen. Tillatte hjelpemiddel ved avsluttande eksamen: Matematisk formelsamling, lommekalkulator, 5 A4-sider med studentane sine egne notat.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS111 Mekanikk 1

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

3FY, MAT131

Fagleg overlapp:

FYS101: 10stp, FYS011: 3stp, PHYS101: 3stp

Mål og innhald

Emnet omfattar grunnleggjande emne i klassisk mekanikk som: Kinematikk og dynamikk i fleire dimensjonar, energi og felt med spesiell vekt på gravitasjonsfelt, mange-legeme vekselverknad, stive legemer, rotasjon, statikk, elastisitetlære, og fluidmekanikk. I øving vert enkle eksperiment gjennomført som belyser valde delar av pensum.

Læringsutbyte/resultat

Emnet skal gi studentane ein grundig forståing av mekanikken sine grunnleggjande lover, begrep og tenkjemåte og gjøre studenten i stand til å anvende disse på fysiske problemstillingar. Emnet er grunnleggjande for vidare studier i bl.a. fysikk og geofysikk og inngår i bachelorgraden i fysikk.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratorieøving, 10 timer.

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen, 4 timer. Midtvegseksamen og/eller innleverte arbeid kan gjelde inntil 25% av endelig karakter. Tillatte hjelpemiddel ved avsluttande eksamen: Matematisk formelsamling, lommekalkulator, 5 A4-sider med studentane sine egne notat.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS112 Elektromagnetisme og optikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS111, MAT212

Fagleg overlapp:

FYS102: 10stp, FYS011: 3stp, PHYS102: 3stp

Mål og innhald

Emnet gir ein innføring i elektromagnetisme og optikk med spesiell vekt på følgjande tema: Elektriske felt og elektriske strømmar, magnetfelt og induksjon, grunnleggjande elektriske kretsar, Maxwells likningar og elektromagnetiske bølgjer, geometrisk optikk, fysikalsk optikk, interferens og diffraksjon.

Læringsutbyte/resultat

Å gi studentane ei grundig innføring i elektromagnetisme og optikk, som hører til dei viktige fundament både for moderne fysikk og for teknologi. Emnet dannar grunnlag for vidare studie i mellom anna fysikk og geofysikk og inngår i bachelorgraden i fysikk.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen, 4 timer. Midtvegseksamen og/eller innlevert arbeid kan gjelde inntil 25% av endelig karakter. Tillatte hjelpemiddel ved avslutta eksamen: Matematisk formelsamling, lommekalkulator, 5 A4-sider med studentane sine egne notat. Gyldighet av deleksamen er 1 semester. I semester hvor undervisning ikke tilbys gjelder avsluttande eksamen 100% av endelig karakter

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS113 Mekanikk 2 og termodynamikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS111, MAT212

Fagleg overlapp:

FYS101: 5stp, FYS102: 5stp, FYS011: 2stp

Mål og innhald

Emnet omfattar klassisk mekanikk og termodynamikk, med spesiell vekt på følgjende tema: Svingingar, mekaniske bølgjer, gravitasjon, spesiell relativitetsteori, termodynamiske prosessar, termodynamikkens hovudsetningar, varmetransport.

Læringsutbytte/resultat

Emnet skal gi studentane ein forståing av dei grunnleggjande lover til mekanikken og termodynamikken, omgrep og tenkjemåte og gjere studenten i stand til å anvende disse på fysiske problemstillingar. Emnet danner grunnlag for vidare studiar i mellom anna. fysikk og geofysikk og inngår i bachelorgraden i fysikk.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen, 4 timer. Midtvegseksamen og/eller innleverte arbeid kan gjelde inntil 25% av endeleg karakter. Tillatte hjelpemiddel ved avsluttande eksamen: Matematisk formelsamling, lommekalkulator, 5 A4-sider med studenten sine egne notat. Gyldighet av deleksamen er 1 semester.

I semester hvor undervisning ikke tilbys gjelder avsluttende eksamen 100% av endelig karakter

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS114 Grunnleggjande målevitskap og eksperimentalfysikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT111. PHYS102 eller PHYS111.

Fagleg overlapp:

FYS103: 9stp

Mål og innhald

Emnet gir ein innføring i måleteknikk, generell bruk av måleinstrument samt behandling og vurdering av måledata. Laboratorieoppgåvene demonstrerer måleproblemstillingar frå ulike delar av fysikken. Nokon av oppgåvene måler størrelser som er av betydning i miljøringsamheng.

Læringsutbytte/resultat

Å lære studentane grunnleggjande måleteknikk og bruk av alminnelige instrument som oscilloskop, signalgenerator, teller, multimeter, strålingsdetektorar m.m. Emnet inngår i bachelorgraden i fysikk, men er også av interesse for andre realfagstudentar.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratorieøvelser. Gyldighet av obligatoriske laboratorieøvinger for emnet er 6 semester.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Mappeevaluering av laboratoriejournalar og muntleg avsluttande eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS115 Kvantefysikk og statistisk mekanikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS110, PHYS112, PHYS113

Fagleg overlapp:

FYS104: 9stp

Mål og innhald

Emnet gir ein innføring i kvantemekanikkens matematiske grunnlag med eksempel på eksakt løyslege system i fleire dimensjonar. Spesielt vert barriereproblemet, harmonisk oscillator, hydrogenatomet, det periodiske system og båndteori behandla. Det vert også gitt ei innføring i faste stoffer fysikk med bruk på halvleiarar og laser. Videre vert statistisk fysikk behandla med spesiell vekt på fordelingsfunksjonar for klassiske partikler, bosoner og fermioner.

Læringsutbytte/resultat

Å gi grunnleggjande kunnskapar i kvantemekanikk og statistisk mekanikk som grunnlag for vidare studier i fysikk og til nokon av dei viktigaste bruk av kvantemekanikken. Emnet er eit nødvendig grunnlag for vidare studiar i atomær- og subatomær fysikk.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen, 4 timer. Midtvegseksamen og/eller innleverte arbeid kan gjelde inntil 25% av endeleg karakter. Tillatte hjelpemiddel ved avsluttande eksamen: Matematisk formelsamling, lommekalkulator, 5 A4-sider med studentan sin egne notat. Gyldighet av deleksamen er 1 semester. I semester hvor undervisning ikke tilbys gjelder avsluttende eksamen 100% av endelig karakter.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS116 Signal-og systemanalyse

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS112, PHYS114.INF100 eller INF109. Disse to kan også taes parallelt med PHYS116.

Fagleg overlapp:

FYS105: 9stp

Mål og innhald

Emnet behandlar kontinuerlege og diskre systemer, bruka av Fourier-, Laplace- og Z-transformene, grunnleggjende analog og digital signalbehandling, systemrespons, filteranalyse, stabilitetskriterier og tilbakekopla system.

Læringsutbytte/resultat

Å knytte matematiske metodar til fysiske problemstillingar i instrumentering og signalbehandling. Emnet dannar grunnlag for vidaregåande studiar i instrumentering og elektronikk og er av interesse for studentar i nærliggjande fag.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratorieøvingar. Gyldighet av obligatoriske laboratorieøvinger for emnet er 6 semester.

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Skriftlig eksamen, 4 timer. Midtvegseksamen og/eller innleverte arbeid kan gjelde inntil 25% av endeleg karakter. Tillatte hjelpemiddel ved avsluttande eksamen: Matematisk formelsamling, lommekalkulator, 5 A4-sider med studentane sine egne notat.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS117 Eksperimentalfysikk med prosjektoppgåve

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS112, PHYS113, PHYS114

Fagleg overlapp:

FYS106: 6stp

Mål og innhald

Emnet inneheld eit vidaregåande laboratoriekurs og ei skriftleg prosjektoppgåve (gruppearbeid) som går ut på å belyse eit tema valgt i samråd med kursleiar.

Læringsutbytte/resultat

Å gi studentane erfaring frå eksperimentelt arbeid,

prosjektsamarbeide på fysiske problemstillingar og skrivetrening. Emnet inngår i bachelorgraden i fysikk.

Obligatoriske arbeidskrav

Prosjektoppgåve

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Prosjektoppgåve og munnlig presentasjon av oppgåven. Bestått/ikkje bestått.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS201 Kvantemekanikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS115

Fagleg overlapp:

FYS201: 10stp, KJEM221: 10stp

Mål og innhald

Schrødingers bølgeligning med anvendelser, inkludert harmonisk oscillator, kulesymmetriske problemar og hydrogenatomet, kvantemekanikkens aksiomatiske grunnlag, matrisemekanikk, impulsmoment, egenspin, identiske partiklar, tidsuavhengig perturbasjonsteori.

Læringsutbytte/resultat

Å gi grunnleggjende kunnskaper i kvantemekanikk som er nødvendige for alle mikrofysiske studieretningar og kvantekjemi.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk/engelsk

Vurderingsformer

Skriftlig eksamen, 4 timer. Midtveiseksamen og/eller innleverte arbeider kan gjelde inntil 25% av endelig karakter. Dersom det er få deltakere på kurset kan det bli munnlig eksamen. Tillatte hjelpemidler ved avsluttande eksamen: Matematisk formelsamling, lommekalkulator og 5 A4-sider med studentane sine egne notater. Dersom det er få deltakere på kurset kan det bli munnlig eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS205 Elektromagnetisme

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

PHYS112; PHYS115

Fagleg overlapp:

FYS205: 9stp

Mål og innhold

Emnet behandler grunnleggende begreper i elektrostatikk og magnetostatikk, elektromagnetisk energi og potensialer, Maxwells likninger, gauge invarians, konserveringslover, relativitetsteori med særlig vekt på kovarians av elektrodynamikken, elektromagnetiske bølger i forskjellige media, enkle strålingskilder.

Læringsutbytte/resultat

Å gi grunnlag for forståelse av fundamentale begreper i elektromagnetisk teori, og knytte forbindelsen til observable virkninger av elektromagnetiske bølger, felter og stråling, samt egenskaper ved medier. Emnet anbefales som en del av mastergraden i mange studieretninger innen fysikk og vil også være til nytte for mange teknologiske anvendelser og instrumentering.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Norsk/engelsk

Vurderingsformer

Muntlig eksamen. Midtveiseksamen og/eller innleverte arbeider kan gjelde inntil 25% av endelig karakter.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS206 Statistisk fysikk og termodynamikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

PHYS115

Fagleg overlapp:

FYS206: 9stp

Mål og innhold

Emnet omfatter den Gibbske ensembleformulering av den statistiske termodynamikk, klassisk såvel som kvantemekanisk, med anvendelse på teorien for gasser, kjemiske reaksjoner, toatomige molekyler, magnetisering, elektrongass, fotongass. Dessuten behandles en del termodynamisk teori for blandinger og flerfasesystemer samt eksempler på fasediagrammer.

Læringsutbytte/resultat

Ved hjelp av statistisk fysikk beskrives de

makroskopiske egenskapene til kjemiske og kvantemekaniske systemer med et stort antall partikler nøye ut ifra de mikroskopiske egenskapene til partiklene som danner systemet. Statistisk fysikk anvendes bl.a. innen astrofysikk, kondenserte faser fysikk, faste stoffers fysikk, og innen væske- og gass teori.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Engelsk hvis engelskspråklige studenter, ellers norsk.

Vurderingsformer

Muntlig eksamen. Midtveiseksamen og/eller innleverte arbeider kan gjelde inntil 25% av endelig karakter.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS208 Faststoff-fysikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

PHYS115

Fagleg overlapp:

FYS208: 9stp

Mål og innhold

Emnet gir innføring i faste stoffers fysikk og omfatter krystallstruktur, gittervibrasjoner og fononer, varmekapasitet, energibånd, effektiv masse, elektrisk ledningsevne, fermiflater og det teoretiske grunnlaget for halvlederfysikk. Videre behandles optiske og magnetiske egenskaper til faste stoffer, og supraledning.

Læringsutbytte/resultat

Å gi en bred innføring i faste stoffers fysikk. Emnet retter seg mot studenter fra flere studieretninger innen fysikk.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk hvis engelskspråklige studenter, ellers norsk.

Vurderingsformer

Muntlig eksamen. Midtveiseksamen og/eller innleverte arbeider kan gjelde inntil 25% av endelig karakter.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS210 Grunnlagsproblem i fysikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

PHYS112, PHYS113, PHYS115

Fagleg overlapp:

FYS210: 5stp

Mål og innhold

Kurset tar opp noen sentrale grunnlagsproblemer i moderne fysikk, blant annet i tilknytning til kvantemekanikken. Emner som teoretiske størrelses status, sannsynlighetsbegrepet, måleproblemet og observatørens status i kvantemekanikken, kausalitet og determinisme - indeterminisme behandles. Emnene settes i en historisk og vitenskapsteoretisk sammenheng. Aktiv studium av historisk utvikling av fysikkens begrepsapparat danner en del studentaktiviteter i kurset. En del aktuelle emner i tilknytning til kaosteori, fraktalgeometri og kompleksitet taes opp, delvis i form av obliga-toriske øvelser.

Læringsutbytte/resultat

Å skape forståelsen for fysikkens idegrunnlag og idehistorie, gi forståelse for viktigheten av vitenskapsteoretiske problemstillinger, skape oversikt over fysikkens plass i 'vitenskapskulturen', og gi innføring i deler av fysikken som er relevante for kompleksitet-teorier, kaosteori og lignende.

Obligatoriske arbeidskrav

Seminar, øvelser og skriftlige arbeider.

Undervisningssemester

Ureglemessig

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS211 Energifysikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper: Ingen

Tilrådde forkunnskaper

Enten PHYS111, PHYS 112 og PHYS113, eller PHYS101 og PHYS102

Fagleg overlapp:

FYS107: 9stp

Mål og innhold

Emnet gir en innføring i både fornybare og ikke-fornybare energiressurser, fossile ressurser, solenergi, kretsløpsenergi (vind, vann, bølger), fisjon, fusjon og kjernekraftverk, miljøproblemer i forbindelse med energiproduksjon, jordas varmebalanse og klima.

Læringsutbytte/resultat

Kurset skal gi en generell forståelse av sammenhengen mellom energiforbruk i samfunnet og miljøkonsekvensene, foruten å gi innsikt i hvorledes forskjellige energibærere kan bidra til dekning av verdens energibehov.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS212 Medisinsk fysikk og teknologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

PHYS102 eller PHYS 112, PHYS 231

Mål og innhold

Kurset gir en innføring i høyteknologisk utstyr som benyttes innen medisinsk avbildning (MRI, CT, PET, ultralyd) og behandling (lineærakseleratorer, strålekniv). Problemstillinger knyttet til utvikling av nye teknikker, avansert digital bildebehandling og multidimensjonal visualisering vil bli belyst.

Del A: Medisinsk fysikk innen diagnostikk. 1. Bruk av moderne bildedannende utstyr innen medisin muligheter og begrensninger 2. Bildebehandling og visualisering. 3. Magnetresonanstomografi (NMR/MRI) 4. Computertomografi (CT) 5. Positronemisjonstomografi (PET) 6. Ultralyd 7. Multimodale applikasjoner

Del B: Medisinsk fysikk innen behandling. 1. Radioaktivitet til behandlingsformål 2. Beregning av stråledoser 3. Behandling med lineærakseleratorer 4. Behandling med strålekniv 5. Behandling med protoner/tungioner

Læringsutbytte/resultat

Målet er å gi en innføring i state-of-the-art teknikker som benyttes innen medisinsk diagnostikk og behandling.

Obligatoriske arbeidskrav

Prosjektoppgave og praktiske demonstrasjoner. Gyldighet av obligatoriske øvinger for emnet er 4 semester.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Godkjent prosjektoppgave. Muntlig avsluttende eksamen med bokstavskarakter.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS222 Analog integrert kretsteknologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

PHYS220 eller TOE001 og TOE002 (HiB) eller tilsvarende.

Fagleg overlapp:

FIE208: 9stp

Mål og innhold

Emnet behandler modeller og småsignalanalyse for MOS- og bipolartransistorer, design av operasjonsforsterkere, med gjennomgang av kretser som inngår i slike design.

Læringsutbytte/resultat

Gi kunnskap om og erfaring med konstruksjon, analyse og simulering av analoge kretser, med vekt på ulike metoder for realisering i CMOS- og BiCMOS-teknologi. Det danner grunnlaget for videregående studier i mikroelektronikk, og er av interesse for studenter i tilgrensende fag.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratorieøvelser og prosjektoppgave. Gyldighet av obligatoriske laboratorieøvinger for emnet er 4 semester.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Mappeevaluering av øvinger, prosjektoppgave samt muntlig avsluttende eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS223 Digital integrert kretsteknologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

PHYS220 eller TOE001 og TOE002(HiB), PHYS221 eller tilsvarende. PHYS221 kan leses parallelt.

Fagleg overlapp:

FIE206: 9 stp.

Mål og innhold

Emnet omhandler MOS transistorens fysiske egenskaper, statisk og dynamisk analyse av logiske funksjoner, prosessering og utlegg enkle kretser som inngår i VLSI-systemer.

Læringsutbytte/resultat

Gi kunnskap om og erfaring med konstruksjon og analyse av digitale kretser, med særlig vekt på ulike

metoder for realisering i MOS-teknologi. Emnet danner grunnlaget for videregående studier i mikroelektronikk, og er av interesse for studenter i tilgrensende fag.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratorieøvelser og prosjektoppgave. Gyldighet av obligatoriske laboratorieøvinger for emnet er 4 semester.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Mappeevaluering av øvinger, prosjektoppgave samt muntlig avsluttende eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS225 Instrumentering

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

PHYS114, PHYS220 eller TOE001 og TOE002.

Fagleg overlapp:

FIE202: 5stp

Mål og innhold

Emnet gir en generell innføring i instrumentering og målesystemer, samt karakterisering av disse. Dermed blir ulike måleprinsipper gjennomgått sammen med tilhørende elektronikk. Metoder for tilpassing, behandling og overføring av signaler er sentralt. Emnet gir videre grunnleggende innføring i reguleringsteknikk.

Læringsutbytte/resultat

Emnet har som mål å gi et godt teoretisk grunnlag innen målevitenskap, instrumentering.

Undervisningsformen er basert på forelesninger med tilhørende regneøvinger.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Midtveiseksamen og muntlig eksamen.

Midtveiseksamen kan gjelde inntil 30% av endelig karakter. Gyldighet av deleksamen er 1 semester. I semester hvor undervisning ikke tilbys gjelder avsluttende eksamen 100% av endelig karakter.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS231 Strålingsfysikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

PHYS102 eller PHYS110

Fagleg overlapp:

FYS233: 6stp

Mål og innhold

Emnet gir en innføring i strålingsfysikk og omfatter det fysiske grunnlaget for radioaktivitet og stråling, sveknings- og absorpsjonsprosesser, målemetoder og instrumentering, doseometri, virkning på biologiske vesener, risiko ved bruk av stråling og beskrivelse av strålemiljøet.

Læringsutbytte/resultat

Emnet skal gi studentene kjennskap til strålingens fysiske lover, det naturlige og kulturelt betingete strålingsmiljøet, dosemetriske målemetoder og instrumentering og gi grunnlag for å kunne vurdere doser, dosegrenser og belastninger ved bruk av radioaktiv stråling.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk hvis engelskspråklige studenter, ellers norsk.

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS232 Eksperimentelle metoder i kjerne- og partikkelfysikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

PHYS115, PHYS241 anbefales

Fagleg overlapp:

FYS 234: 6 stp.

Mål og innhold

Fysikkgrunnlag, enheter, partiklers vekselvirkning med medier, drift av ioner og elektroner i elektriske og magnetiske felt, måling av ionisasjon, måling av posisjon, måling av tid, måling av energi, måling av impuls, anvendelser. Videre gis en introduksjon til akseleratorer.

Læringsutbytte/resultat

Emnet tar sikte på å gi en kort innføring i grunnleggende detektorfysikk og akseleratorfysikk. Målgruppene er først og fremst innen kjerne- og partikkelfysikk, men studenter fra andre fag der partikkeldeteksjon brukes i instrumentering kan

også ha nytte av kurset.

Obligatoriske arbeidskrav

Ti godkjente obligatoriske oppgaver. Gyldighet av obligatoriske oppgaver for emnet er 2 semester.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Engelsk hvis engelskspråklige studenter, ellers norsk.

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS241 Kjerne-og partikkelfysikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

PHYS115

Fagleg overlapp:

FYS 242: 9 stp.

Mål og innhold

Kjerne- og partikkelstruktur. Spredningsteori og kjernemodeller. Radioaktivitet. Symmetrier og konserveringslover. Standardmodellen i partikkelfysikk (sterke og elektrosvake vekselvirkninger). Kjernefysisk astrofysikk og kosmologi.

Læringsutbytte/resultat

Kurset skal gi en generell innføring i subatomær fysikk. Det skal danne begrepsgrunnlaget for videre fordypning i kjerne- og partikkelfysikk. Kurset er også egnet som breddekurs for dem som fordyper seg i andre fagområder enn subatomær fysikk.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk hvis engelskspråklige studenter, ellers norsk.

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS251 Det nære verdensrommet

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

PHYS112, PHYS113, PHYS115

Fagleg overlapp:

FYS251: 9stp

Mål og innhold

Emnet gir en bred innføring i fysiske prosesser og forhold i det jordnære rommet, som bl.a. har innvirkning på romværet: Solens struktur, solaktivitet og stråling fra solen, solvinden, jordens atmosfære og dens sammensetning, ionosfæren og dens betydning for radiokommunikasjon, jordens magnetfelt og strålingsfelter, bevegelsen av ladete partikler i jordens magnetosfære, partikkelnedbør, nordlys og kosmisk stråling. Det vil bli lagt vekt på å vise hvordan jordens magnetfelt påvirker omgivelsene i vårt nære verdensrom, og omvendt.

Læringsutbytte/resultat

Å gi generell innføring i romfysikk, et fagfelt som har oppstått de siste 40 årene. Emnet er av allmenn interesse og danner dessuten grunnlag for videregående studier innen romfysikk.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Muntlig eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS252 Eksperimentelle metodar i romfysikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

PHYS251

Fagleg overlapp:

FYS252: 6stp

Mål og innhold

Emnet behandlar eksperimentelle metoder i romfysikk, blant annet instrumentbærere, satellittmekanikk, strålingsdetektorer, måling av elektriske og magnetiske felt, radiometoder, optiske målinger, dataoverføring og telemetri. Ekskursjon til Andøya rakettskytefelt eller Svalbard.

Læringsutbytte/resultat

Emnet gir en oversikt over de instrumenter og teknikker som benyttes i eksperimentell magnetosfære/ionosfærefysikk. Det danner et

grunnlag for tolkning av målinger og instrumentering innen fagfeltet.

Obligatoriske arbeidskrav

Prosjektoppgave og ekskursjon

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Muntlig eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS261 Atomfysikk og fysikalsk optikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

PHYS112, PHYS113, PHYS115

Mål og innhold

Kurset behandlar grunnleggjende atom og molekylfysikk, det periodiske system, lysets forplantning, polarisasjon, refleksjon og brytning, samt grunnleggjende ikke-lineær optikk og laserfysikk.

Læringsutbytte/resultat

Å gi studentene grunnleggjende kunnskaper om atom og molekylfysikk, og om optiske fenomenar med bakgrunn i atomære og molekylære fenomenar.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Engelsk hvis engelskspråklige studenter, ellers norsk.

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS263 Laboratoriekurs i optikk og atomfysikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

PHYS261

Fagleg overlapp:

FYS264: 6stp

Mål og innhold

Grunnleggjende måleteknikker i optikk, samt

transportfenomener for lys og partikkelstråler.

Læringsutbytte/resultat

Å gjøre studenten fortrolig med bl.a. optisk utstyr og måleteknikker.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratorieøvelser og innledende forelesninger. Gyldighet av obligatoriske laboratorieøvinger for emnet er 6 semester.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Engelsk hvis engelskspråklige studenter, ellers norsk.

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS264 Miljøoptikk og transport av lys og partikler

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS 261

Mål og innhald

Grunnleggende begreper i spredningsteorier for bølger. Spredning i kvantemekanikken. Spredning av elektromagnetiske bølger. Transport av partikkelstråler og lys gjennom medier. Kurset behandler også energibalanse og klima, samt forplantning, spredning og absorpsjon av synlig lys og UV-stråling i atmosfære, hav og ferskvann. Anvendelse av spredning og absorpsjon til deteksjon av optiske egenskaper til ulike medier.

Læringsutbytte/resultat

Å gi en god oversikt over spredningsteori, og over anvendelse av optiske teknikker i miljørelatert forskning.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk hvis engelskspråklige studenter, ellers norsk.

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS271 Akustikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS112, PHYS113, PHYS115 eller PHYS116

Fagleg overlapp:

FYS271: 9stp

Mål og innhald

Vibrerende legemer, bølger i strenger, membraner og staver, plane og sfæriske lydbølger, lydkilder og lydfelt, transmisjon og refleksjon, lydabsorpsjon, menneskets hørsel, transdusere og undervannsakustikk.

Læringsutbytte/resultat

Emnet gir en generell innføring i akustikk med vektlegging på fysiske prinsipper. Det danner grunnlag for videregående studier i eksperimentell akustikk, og kan være av interesse for studenter i tilgrensende fag, som optikk og industriell instrumentering.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS272 Akustiske transdusere

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS271

Fagleg overlapp:

FYS272: 9stp

Mål og innhald

Transduserprinsipper, ekvivalentbeskrivelse, firpol-, diskret element- og distribuert element modeller, piezoelektriske materialer, modeller for piezoelektriske transdusere, vekselvirkning med lydfelt, måle- og kalibreringsmetoder, elektrisk og akustisk tilpasning, transdusersystemer og arrayteknikker, konstruksjonsprinsipper og anvendelsesområder.

Læringsutbytte/resultat

Å forstå prinsippene og konstruksjonsmetodene for akustiske transdusere og beskrivelse av tilhørende lydfelt. Emnet er av grunnleggende betydning vedrørende bruk av transdusere i akustiske målesystemer både for basal forskning innen akustikk og ultralyd og ved teknologiske industrielle anvendelser.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratorieøvelser. Gyldighet av obligatoriske laboratorieøvinger for emnet er 6 semester.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS291 Databehandling i fysikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Fagleg overlapp:

FYS292: 6stp

Mål og innhald

Emnet gir en innføring i bruken av tilgjengelige IT-ressurser ved Fysisk institutt med eksempler hentet fra aktuelle forskningsprosjekter. Kurset gir øvelse i programmering og bruk av programpakker og nettverksforbindelser.

Læringsutbytte/resultat

Å gi studentene praktisk øvelse i bruk av dataanlegg som de benytter i masterstudiet.

Obligatoriske arbeidskrav

Semesteroppgave og øvelser

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk hvis engelskspråklige studenter, ellers norsk.

Vurderingsformer

Prosjektoppgave. Bestått/ikke bestått

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS301 Utvalde emne i teoretisk fysikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Mål og innhald

I emnet vil en ta opp aktuelle tema, som for eksempel generell relativitetsteori, eller problemstillinger knyttet til ikke-lineær dynamikk.

Læringsutbytte/resultat

Å gi en forståelse av problemstillinger som det arbeides med i teoretisk fysikk. Emnet benyttes som spesialpensum til mastergrad eller doktorgrad og tilpasses innholdsmessig i hvert tilfelle.

Undervisningssemester

Ureglemessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS303 Relativistisk kvantemekanikk og feltteori

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS201

Fagleg overlapp:

FYS203: 9stp

Mål og innhald

Relativistiske bølgligninger (Klein-Gordon og Dirac ligningen), Lorentz transformasjon og kovarians, kvantefeltteori (frie felter), symmetrier og konserveringslover.

Læringsutbytte/resultat

Å gi en innføring i relativistisk kvantemekanikk og grunnleggende kvantefeltteori, og danne grunnlag for videre studier i kjerne- og partikkelfysikk.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS321 Datamaskinassistert konstruksjon og produksjon av elektronikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS221, PHYS223

Fagleg overlapp:

FIE301: 9stp

Mål og innhald

Emnet behandler bruk av datamaskin-assisterte metoder for utvikling og produksjon av komplekse elektroniske systemer. Med utgangspunkt i konstruksjonsarbeidets enkelte faser behandles metoder for designbeskrivelse, modellering, simulering, produksjon, testing og dokumentasjon av elektronikken. Det blir gitt opplæring i dataassisterte metoder for elektronikk-konstruksjon der mikroelektronikklaboratoriet benyttes.

Læringsutbytte/resultat

Eksperimentell fysikk er i dag utenkelig uten en utstrakt bruk av elektronikk. Hensikten er å gi studentene kunnskap om designmetoder for alle nivå av et elektronisk system.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratorieøvelser. Gyldighet av obligatoriske laboratorieøvinger for emnet er 4 semester.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Muntlig eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS322 Videregående integrert kretsteori

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS222, PHYS223

Fagleg overlapp:

FIE303: 5stp, FIE306: 5stp

Mål og innhald

Kurset omhandler tema som: Utvidede modeller for MOS- og bipolar-transistorer, støyanalyse, lavstøy-, høyhastighets-, og laveffekt-forsterkere, analyse av tidskontinuerlige og tidsdiskrete systemer.

Eksempler på slike systemer kan være analoge filtre, svitsjet-kapasitets-filtre, A/D- og D/A-omformere og nevralt nettverk.

Læringsutbytte/resultat

Å gi en videregående innføring i analog og blandet analog og digital kretskonstruksjon. Emnet kan benyttes som mastergradspensum eller i fagkombinasjonen til dr. studiet.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratorieøvelser og prosjektoppgave

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Laboratorieøvelser og prosjektoppgave samt muntlig avsluttende eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS325 Signal-og kommunikasjonsteori

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS116 eller MAT236. I tillegg er det en fordel med statistikk.

Fagleg overlapp:

FIE217: 9stp

Mål og innhald

Emnet gir en innføring i lineære systemer. Videre behandles sampling, amplitudemodulering, vinkelmodulering (FM, fasemodulering), pulsmodulering, spread spektrum modulering, tilfeldige prosesser, noe informasjonsteori og kvantisering.

Læringsutbytte/resultat

Kurset skal gi en innføring i analysen av systemer, modeller for signaler med et tilfeldig tilsnitt (stokastiske prosesser, mest tidsdiskrete), informasjonsteori, datakompresjon, forskjellige former for kvantisering av samplene signaler, pulsmodulering og beregning av signal-til-støyforhold ved noen forskjellige former for signaltransmisjon.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Muntlig eller 4 timers skriftlig eksamen, avhengig av antall deltakere.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS327 Laboratoriekurs i instrumentering og prosessregulering

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS114, PHYS116 samt teoridel av PHYS225 eller tilsvarende. Det er en fordel med PHYS220 og INF100.

Fagleg overlapp:

Laboratoriedel av PHYS225: 5sp, laboratoriedel av PHYS226/PHYS326: 5 sp.

Mål og innhald

Trening i PC-basert datainnsamling, analyse og styring med standard måleinstrumenter og prosessinstrumentering. Det blir også lagt vekt på prosessanalyse, diskret regulering, samt utvikling av reguleringsalgoritmer.

Læringsutbytte/resultat

Gi eksperimentell erfaring med analyse og instrumentering av prosesser, reguleringsteknikk, PC-basert datainnsamling og regulering. Illustrere fordeler og ulemper med ulike metoder og systemer. Gi trening i rapportskrivning og dokumentasjon.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratorieoppgaver

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk / engelsk

Vurderingsformer

Muntlig eksamen. Laboratorieoppgavene må være godkjent før eksamen kan avlegges.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS328 Utvalde emne innan måleteknologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS225

Fagleg overlapp:

FIE313: 9stp

Mål og innhald

Emnet tar for de fysiske prinsippene for sensorer for måling av hastighet, mengde og konsentrasjon i væske- og gass-strømning i rør og reaktorer, samt analyse av eksisterende metoder for måling av flerfasestrømning og flerfase-separasjon. Spesielt vil sensorprinsipper basert på elektrisk kapasitans, ultralyd og gammastråling bli studert, og de seneste forskningsresultater innen utvikling av nye strømnings- og mengdemålere gjennomgått. Nyere målestrategier som industriell tomografi blir også gjennomgått.

Læringsutbytte/resultat

Emnet gir en grundig innføring i nyere sensorsystemer benyttet i olje- og prosessindustrien og er beregnet på kandidater som skal arbeide med prosessinstrumentering innen industri og forskning.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS331 Kjernemodellar

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS241

Fagleg overlapp:

FYS331: 10stp

Mål og innhald

Emnet omfatter beskrivelse av enkeltpartikkel, kvasipartikkel og kollektiv bevegelse for atomkjerner med bruk av almenne teoretiske metoder for mange-partikkelproblem.

Læringsutbytte/resultat

Emnet skal gi studenten en bred oversikt over atomkjernenes fysikk og i atomkollisjoner, og gi et grunnlag for eksperimentelle og teoretiske studier i feltet.

Undervisningssemester

Annenhver høst, første gang høsten 2004

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS332 Kjernerereaksjonar

Studiepoeng: 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS241

Fagleg overlapp:

FYS332: 5stp

Mål og innhald

Emnet omfatter kvantemekanisk teori for reaksjoner med både lett- og tung-ione prosjektiler og i noen utstrekning også de klassiske og semi-klassiske sider ved disse kollisjonene.

Læringsutbytte/resultat

Emnet skal gi studenten en bred oversikt over atomkjernenes fysikk og i atomkollisjoner, og gi et grunnlag for eksperimentelle og teoretiske studier i feltet.

Undervisningssemester

Annenhver høst, første gang høsten 2003

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS333 Relativistisk tungionefysikk

Studiepoeng: 15 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

PHYS241, PHYS205, PHYS206

Fagleg overlapp:

FYS335: 15stp

Mål og innhold

Emnet omfatter fenomenologi av tungionekollisjoner: Relativistisk-kinetisk teori, statistisk fysikk, termo- og hydrodynamikk, grunnleggende dynamiske og kollektive reaksjonsmodeller, målbare observabler og deres skalægenskaper. Eksempler på søk på kvark-gluon plasma blir hentet fra eksperimenter i relativistisk tungionefysikk og i astrofysikk.

Læringsutbytte/resultat

Emnet behandler grunnlaget for eksperiment innen tungionefysikk utført ved CERN og andre laboratorier. Kurset retter seg først og fremst mot studenter innen eksperimentell og teoretisk kjernefysikk og kan også egne seg for studenter som er interessert i astrofysikk.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS335 Tungionefysikk ved middels og høge energier

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

PHYS241

Fagleg overlapp:

FYS338: 10stp

Mål og innhold

Modeller for tungionekollisjoner, kinematikk, korrelasjoner, tilstandsligning for kjernematerie, entropiproduksjon i kjernefysikk, subterskel-partikkelproduksjon, faseoverganger, kvark-gluon plasma, eksperimentelle resultater.

Læringsutbytte/resultat

Emnet skal gi studenten en oversikt over tungionefysikk ved midlere og høye energier, og gi et bredt grunnlag for videre eksperimentelle og teoretiske studier.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS341 Utvalde emne i eksperimentell partikkelfysikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

PHYS241, PHYS232. Det er en fordel med PHYS203 og PHYS205

Fagleg overlapp:

FYS341: 9stp

Mål og innhold

Emnet gir en fenomenologisk omtale av aktuelle temaer fra elektrosvak og sterk vekselvirkning, såsom inelastisk leptonspredning, nøytrino-oscillasjoner, henfall av B-hadroner, CP-brudd, status for standardmodellen og modeller utover denne.

Læringsutbytte/resultat

Emnet skal gi studenten en oversikt over moderne partikkelfysikk med utgangspunkt i eksperimentelle resultater og planlagte eksperimenter ved CERN og andre laboratorier.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS342 Kvantefeltteori

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

PHYS303

Fagleg overlapp:

FYS342: 9stp

Mål og innhold

Emnet behandler kovariant kvantifisering av Klein-Gordon felt, Dirac felt og foton-felt, samt gauge-invarians og S-matrisen. Dette anvendes på kvante-elektrodynamikk (QED), med diskusjon av Feynman-regler, perturbasjonsutvikling,

renormalisering og regularisering.

Læringsutbytte/resultat

Emnet skal gi en oversikt over kvantefeltteori, med spesiell vekt på kvanteelektrodynamikk. Emnet danner grunnlag for FYS 343 Kvar- og leptonfysikk, og kan også være grunnlag for studier innen atomfysikk og kondenserte mediers fysikk.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS343 Kvar- og leptonfysikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS342

Fagleg overlapp:

FYS343: 9stp

Mål og innhald

Emnet gir en oversikt over teorien for de sterke kjernekreftene, kvantekromodynamikk (QCD), samt teorien for de elektrosvake kreftene (standardmodellen). Videre diskuteres kort brudd på CP invarians, og supersymmetri.

Læringsutbytte/resultat

Å danne grunnlaget for forskning innen teoretisk partikkelfysikk (kollisjons- og produksjonsprosesser) samt mange hovedfags- og doktorgradsstudier.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS351 Magnetosfærefysikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar: Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS205, PHYS251

Fagleg overlapp:

FYS351: 9stp

Mål og innhald

Emnet er en videreføring av deler av PHYS 251 og behandler modeller for jordens magnetosfære,

elektromagnetiske felt i magnetosfæren og ionosfæren, bevegelsen av ladete partikler i magnetosfæren, dynamiske prosesser, spesielt magnetosfæriske substormer og pulsasjoner, partikkelnedbør.

Læringsutbytte/resultat

Å gi en grundig behandling av samspillet mellom elektromagnetiske felt, plasma og elektriske strømmer i magnetosfæren. Emnet er hovedsakelig beregnet på studenter som arbeider med analyse og tolkning av målinger foretatt med eksperimenter på romsonder, eller teoretisk modellering av magnetosfæreprosesser.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS352 Utvalde emne i ionosfærefysikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS205, PHYS251

Fagleg overlapp:

FYS352: 9stp

Mål og innhald

Emnet er en videreføring av ionosfæredelen av PHYS 251. Aktuelle temaer er: Vekselvirkning mellom nordlyspartikler og den øvre atmosfæren, røntgenstråling, nordlys, ionisering, ionosfærens elektrodynamikk, irregulariteter i ionosfæren, forplantning og spredning av radiobølger, kopling mellom magnetosfæren, ionosfæren og den nøytrale atmosfæren.

Læringsutbytte/resultat

Å gi en grundig innføring i hvordan elektriske strømmer og partikler kopler magnetosfæren og ionosfæren, og hvordan dette har innflytelse på de fysiske og kjemiske forholdene i den øvre atmosfæren. Innholdet avstemmes etter behovet til de studentene som tar emnet.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Muntlig eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS362 Utvalde emne i fysikalsk optikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

PHYS261, PHYS264

Fagleg overlapp:

FYS363: 9stp

Mål og innhold

Kurset behandler aktuelle emner i fysikalsk optikk, så som krystalloptikk og bølgeforplantning i anisotrope medier, diffraksjonstomografi, rigorøs diffraksjonsteori, interferens og koherensteori.

Læringsutbytte/resultat

Å gi studentene kunnskaper om forskningsaktuelle emner innen fysikalsk optikk.

Undervisningssemester

Annenhver høst, første gang høsten 2003.

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS363 Utvalde emne i atomfysikk og kvanteoptikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

PHYS261, PHYS264

Fagleg overlapp:

FYS381: 10stp

Mål og innhold

Kurset tar opp aktuelle emner fra forskningen i atomstruktur, atomære kollisjoner og kvanteoptikk, spesielt atomenes oppførsel i sterke laserfelt.

Læringsutbytte/resultat

Å gi studentene kunnskap om forskningsprosjektene innen atomfysikk og kvanteoptikk

Undervisningssemester

Vår og høst. Emnet går over to semester.

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS365 Kvanteoptikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

PHYS261

Mål og innhold

Spektroskopiske egenskaper til atomer og molekyler. Sterke laserfelt. Laserlys som tidsavhengig elektrisk felt for mikroobjekter. Lasermanipulasjon med mikroobjekter. Laserkjøling. Laserplasma.

Læringsutbytte/resultat

Å gi en innføring i kvanteoptikk og kvantefysikk.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk/engelsk

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS371 Utvalde emne i undervannsakustikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

PHYS271

Mål og innhold

Emnet behandler sentrale problemstillinger i teoretisk og eksperimentell undervannsakustikk, vanligvis innenfor array-teknologi og akustisk holografi, eller lydforplantningsmodeller for numerisk simulering, eller teknologiske anvendelser av hydroakustikk.

Læringsutbytte/resultat

Å gi en forståelse av problemstillinger som det arbeides med i undervannsakustikk. Emnet benyttes som spesialpensum til mastergraden eller i fagkombinasjon til PhD graden og tilpasses innholdsmessig i hvert tilfelle.

Undervisningssemester

Annenhver høst, første gang høsten 2003

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS372 Utvalde emne i ikkelineær akustikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

PHYS271

Mål og innhold

Spesielle emner innenfor ikke-lineær akustikk og dens anvendelser innenfor undervannsakustikk og ultralydterapi.

Læringsutbytte/resultat

Å gi en forståelse av problemstillinger som det arbeides med i ikkelineær akustikk. Emnet benyttes som spesialpensum til mastergraden eller i fagkombinasjon til PhD graden og tilpasses innholdsmessig i hvert tilfelle.

Undervisningssemester

Annenhver høst, første gang høsten 2004

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS373 Akustiske målesystem

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

PHYS271, PHYS272

Fagleg overlapp:

FYS373: 6stp

Mål og innhold

Emnet omfatter eksempler på akustiske målesystemer, metoder for systembeskrivelse, virkninger av deler av målesystemet - separat og i sammenheng - som sender- og mottaker-transdusere, medieegenskaper, lydforplantning, akustiske og elektriske koblinger, og eksempler på anvendelser.

Læringsutbytte/resultat

Å være et videregående kurs som behandler nyere analyse og målemetoder knyttet til bruk og utvikling av akustiske målesystemer både rettet mot arbeider innen grunnleggende forskning i akustikk og ultralyd og ved teknologiske industrielle anvendelser.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratorieøvelser. Gyldighet av obligatoriske laboratorieøvinger for emnet er 6 semester.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS374 Teoretisk akustikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

PHYS271

Mål og innhold

Emnet er en teoretisk orientert påbygging av PHYS 271 og er rettet mot sentrale problemer i akustikk som er viktige for en rekke praktiske anvendelser. Det omhandler deler av klassisk teori for diffraksjon og lydutstråling, spredning fra enkle objekter (kuler, bobler) og volumspredere, bølgeledere i homogene og inhomogene media, tapsmekanismer i ikke-Newtoniske væsker, elastiske bølger i faste stoffer, ikkelineær akustikk.

Læringsutbytte/resultat

Å gi en forståelse av problemstillinger som det arbeides med i teoretisk akustikk. Emnet benyttes som spesialpensum til mastergraden eller i fagkombinasjon til PhD graden.

Undervisningssemester

Annenhver høst, første gang høsten 2004

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS391 Datasystem for eksperimentalfysikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

PHYS291

Fagleg overlapp:

FYS392: 6stp

Mål og innhold

Innføring i bruken av avanserte parallelle datasystemer for datainnsamling og sanntidsanvendelser. Aktuelle temaer er: Moderne datamaskinarkitektur, inn/ut-enheter, prosessorbusser, sanntidsaktiviteter, parallelle aktiviteter, interprosess-kommunikasjon,

nettverksteknologier- og protokoller.

Læringsutbytte/resultat

Å gi en grundig beskrivelse av utstyr, metoder og systemer knyttet til bruk av datamaskiner i storskalaeksperiment. Det legges stor vekt på praktisk systemarbeid.

Obligatoriske arbeidskrav

Semesteroppgave og laboratorieøvelser

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Engelsk hvis engelskspråklige studenter, ellers norsk.

Vurderingsformer

Semesteroppgave. Bestått/ikke bestått

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

EMNE I PETROLEUM- OG PROSESSTEKNOLOGI (PTEK)

PTEK100 Introduksjon til petroleums- og prosessteknologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Matematikk 1+2, Fysikk 1 og Kjemi 1.

Fagleg overlapp:

PT100: 6stp

Mål og innhald

Emnet inneheld to delar. Petroleumsdelen omtalar grunnleggande geologi, hydrokarbonsystem, innføring til petroleumsleiing, strøymningseigenskapar for olje og gass, og produksjonsteknologi. Prosessteknologidelen omtalar gassprosessering og -transport, instrumentering, sikkerheit, fleirfase- og pulverteknologi. Ekskursjon til Hydro Sandsli, Mongstad og Kollsnes.

Læringsutbyte/resultat

Emnet skal gi studentane ein oversikt over kva petroleums- og prosessteknologi er.

Obligatoriske arbeidskrav

3 øvingar, 2 ekskursjonar og skrivning av ein rapport. Dei obligatoriske aktivitetane er gyldige i 3 semester (undervisningssemesteret + 2 påfølgjande semester).

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

2 timar fleirvalgseksamen med bokstavkarakterar. Eksamen kan bli munnleg, avhengig av antal oppmelde studentar. Ingen hjelpemiddel tillate.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK202 Fluidmekanikk og varmeoverføring

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT212, MAT131, KJEM210, PHYS111

Fagleg overlapp:

PT102: 9stp

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i fluidmekanikk og varmeoverføring. Fluidmekanikkdelen omfattar: Strøyming i gassar (kompressibel straum) og væsker gjennom rørsystem og ulike typar prosessutstyr. Strøyming av bobler i væsker og væskedråper i gassar. Strøyming av væsker og gassar gjennom pakka og fluidiserte sjikt av partiklar av faste stoff. Bernoullis likning. Varmeoverføringsdelen omfattar: Leiings-, konveksjons og strålingsoverføring av varme i væsker, gassar og faste stoff. Dimensjonsanalyse og CFD-modellering (Computational Fluid Dynamics) blir forklart og brukt innanfor både fluidmekanikk og varmeoverføring.

Læringsutbyte/resultat

Emnet skal gi ei forståing av dei grunnleggande prinsippa i fluidmekanikk og varmeoverføring, og av korleis dei blir brukt til kvantitativ behandling av strøymande fluid og varmeoverføring ved prosjektering/design av prosessteknisk utstyr. Emnet er ein del av spesialiseringa for bachelor i prosessteknologi.

Obligatoriske arbeidskrav

Midtsemesterprøva er gyldig i 1 semester (undervisningssemesteret). I semester kor undervisning ikkje vert tilbydd gjeld avsluttande eksamen 100% av endeleg karakter.

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Midtsemesterprøve (25%) og 4 timar skriftleg avsluttande eksamen (75%). Hjelpemiddel: Godkjend kalkulator.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK203 Masseoverføring og faselikeveker

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

KJEM210, PTEK202

Fagleg overlapp:

PT103: 9stp

Mål og innhald

Emnet gir dei grunnleggande prinsippa for a) masseoverføringsprosessar (bl.a. ekvimolar mot-

diffusjon og modellar for masseoverføring mellom fasar) og b) faselikevekter med fasediagram. Dei teoretiske prinsippa for destillasjon (to- eller fleirkomponent-), ekstraksjon, absorpsjon, tørking, krystallasjon, adsorpsjon, desorpsjon og membranteknologi, og utforming av utstyr for å realisera desse prinsippa i industriell praksis, blir gjennomgått. Dessuten blir det gitt ein kort introduksjon til nukleeringsprosessar.

Læringsutbyte/resultat

Emnet skal gi ei grunnleggande forståing for dei fysikalske og termodynamiske prinsippa for masseoverføring og faselikevekter, og kva dei betyr ved utforming av prosessutstyr med spesifiserte krav til bl.a. produksjonskapasitet. Emnet er ein del av spesialiseringa for bachelorgraden i prosesssteknologi.

Obligatoriske arbeidskrav

3 + 4 øvingar, av desse må dei tre første alle vere godkjente og av dei fire siste må minst to vere godkjente. Dei obligatoriske aktivitetane er gyldige i 7 semester (undervisningssemesteret + 6 påfølgande semester).

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklige studentar.

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Eksamen kan bli munnleg, avhengig av antal oppmelde studentar. Hjelpemiddel: Godkjend kalkulator.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK205 Numeriske metodar for prosesssteknologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar: Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT160 eller INF109

Fagleg overlapp:

PTEK204: 5 SP

Mål og innhald

Beskriving av ulike typar strøyming. Navier-Stokes likningane. Numeriske metodar for behandling av strøyming, masse- og varmetransport (Computational fluid dynamics). Grunnleggande prinsipp for statistisk fysikk og statistiske ensembler. Molekylær simulering. Introduksjon til molekylær dynamikk og Monte Carlo-simuleringar. Programmering i Fortran.

Læringsutbyte/resultat

Etter fullført emne skal studenten:

- ha ei djupare forståing av dei grunnleggande transportlikningane i prosesssteknologi
- kjenne til molekylær simulering

- kunne utføre numeriske simuleringar (CFD)
- kunne gjere enkel programmering i Fortran
- kunne vite korleis dei ulike teknikkane blir brukt til kvantitativ behandling av strøymande fluid og grenseflatesystem ved prosjektering/design av prosesssteknisk utstyr

Obligatoriske arbeidskrav

2 dataøvingar. Dei obligatoriske aktivitetane er gyldige i 3 semester (undervisningssemesteret + 2 påfølgande semester).

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklige studentar.

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Eksamen kan bli munnleg, avhengig av antal oppmelde studentar. Hjelpemiddel: Godkjend kalkulator.

Karakterskala

Ved sensur av emnet nyttast karakterskalaen A-F

PTEK211 Grunnleggjande reservoar fysikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Dei 4 første semestra i bachelorstudiet i petroleumsteknologi.

Fagleg overlapp:

FYS223 - 5 stp

Mål og innhald

Eigenskapar ved porøse medier, grunnleggande petrofysiske omgrep og likningar, absolutt og relativ permeabilitet, fuktpreferansar, kapillartrykk, kjerneanalyse, brønnlogging.

Læringsutbyte/resultat

Emnet inngår i spesialiseringa i bachelorgraden i petroleumsteknologi og gir ei innføring i omgrep og likningar som beskriv fleirfasestraum i eit porøst medium (olje- og gassreservoar). Emnet gir også grunnlag for andre kurs i reservoarteknikk.

Obligatoriske arbeidskrav

Det blir gitt bindande informasjon om alle obligatoriske delar av emnet innan emnepåmelding.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklige studentar.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK212 Reservoarteknikk I

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PTEK211

Fagleg overlapp:

FYS223 - 5 stp

Mål og innhald

Fleirfasestrøyming i porøse medier: metningslikningar, Buckley-Leverett-modellen, fraksjonsstraum, trykktesting.

Læringsutbyte/resultat

Emnet tar for seg likningane som beskriv fleirfasestrøm generelt i reservoarer og i nærbrønnområdet. Emnet kan tas enten som ein del av bachelorgraden i petroleumsteknologi eller under mastergraden.

Obligatoriske arbeidskrav

2 obligatoriske øvingar. Dei obligatoriske aktivitetane er gyldige i 3 semester (undervisningssemesteret + 2 påfølgande semester).

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen (80%) og obligatoriske øvingar (20%). Dersom mange studentar deltek kan eksamen bli skriftleg (4 timar). Dei obligatoriske øvingane vil da også utgjere 20% av karakteren. Ved skriftlig eksamen er det tillatt med en godkjent kalkulator.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK213 Reservoarteknikk II

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

KJEM210, PTEK211

Fagleg overlapp:

FYS223 -3 stp, K216 -3 stp

Mål og innhald

Petroleum fluidegenskapar, PVT-analyser, fasediagram, diffusjon og dispersjon, reservoar monitorering, og auka oljeutvinning.

Læringsutbyte/resultat

Emnet gir innsikt i petroleum fluidegenskapar i reservoaret og ved overflata, og har i tillegg fokus på metodar for auka oljeutvinning. Emnet kan tas enten som ein del av bachelorgraden i

petroleumsteknologi eller under mastergraden.

Obligatoriske arbeidskrav

1 obligatorisk øving. Den obligatoriske øvinga er gyldige i 3 semester (undervisningssemesteret + 2 påfølgande semester).

Undervisningssemester

Høst (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Engelsk. Dersom det ikkje er engelskspråklege studentar på emnet blir undervisninga gitt på norsk.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen (85 %) og obligatoriske øving (15%). Dersom mange studentar deltek kan eksamen bli skriftleg (4 timar). Den obligatoriske øvinga vil da også utgjere 15% av karakteren.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK214 Eksperimentelle metodar i reservoarfyssikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PTEK211

Fagleg overlapp:

FYS224 - 9 stp

Mål og innhald

Eksperimentelle metodar innan reservoarsteknologi og kjerneanalyse for måling av porøsitet, permeabilitet, væskefortrenging i reservoarbergartar, kapillartrykk, relativ permeabilitet og fuktpreferanse.

Læringsutbyte/resultat

Emnet gir ei innføring i eksperimentelle metodar for måling av fleirfasestraum i eit porøst medium, med fokus på oljeutvinning.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratorieøvingar. Dei obligatoriske aktivitetane er gyldige i 3 semester (undervisningssemesteret + 2 påfølgande semester).

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK218 Bergartsfysikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Egnar seg for studentar med god bakgrunn i matematikk.

Mål og innhald

Emnet gir kjennskap til dei ulike fysiske eigenskapane i bergartar som påverkar seismisk og elektromagnetisk bølgeforplantning, samt væske- og varmestraum. Emnet går gjennom metodar for å berekne desse eigenskapane ut i frå kjennskap til bergartens oppbygning. Det vert lagt spesiell vekt på å studere dei akustiske og seismiske eigenskapane til porøse og væskefylte bergartar.

Læringsutbyte/resultat

Auke kunnskapen om dei fysiske eigenskapane til bergartar, korleis desse kan målast, og korleis desse gjenspeglar bergartens samansetjing.

Obligatoriske arbeidskrav

Øvingane er obligatoriske (bestått/ikkje bestått).

Øvingane er gyldige i 3 semester

(undervisningssemesteret + 2 påfølgande semester).

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Hjelpemiddel: Godkjend kalkulator. Eksamen kan bli munnleg, avhengig av antal oppmeldte studentar.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK226 Prosess- og miljø-kjemometri

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT111, MAT121, STAT101

Fagleg overlapp:

KJEM225 - 5 stp

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i analyse og overvåking av industrielle prosessar med hjelp av dataanalytiske metodar. Emnet dekkjer opp univariat og multivariat statistisk prosessovervåking, undersøking og optimalisering av prosessar med multivariat design og latentvariabel analyse av historiske data, og prediksjon av produktkvalitet og miljøutslepp frå føde- og prosessdata. Metodane blir belyst med reelle døme frå både landbasert og offshore prosessindustri, bl.a. oljekjelde korrelasjon,

modellering av reservoareigenskapar frå borelogger og bruk på rigg og på raffineri.

Læringsutbyte/resultat

Studentane skal kunne bruke multivariate teknikkar til overvåking, forbedring og styring av industrielle prosessar med omsyn til optimal kvalitet og minimale miljøutslepp.

Obligatoriske arbeidskrav

2 dataøvingar med journal. Dei obligatoriske aktivitetane er gyldige i 7 semester (undervisningssemesteret + 6 påfølgande semester).

Undervisningssemester

Haut

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: Godkjend kalkulator.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK231 Olje/gass prosessering

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PTEK203, MAT111

Fagleg overlapp:

PT231: 9 stp

Mål og innhald

Emnet gir ein gjennomgang av dei sentrale prosessane som inngår i prosessering av olje eller gass for å møte salskrav til dei ferdige produkta. Dei ulike prosessane blir skildra i detalj i forhold til dei fysiske lovane som styrer verkemåten for dei ulike einskildprosessane, og korleis desse fysiske lovene kan setjast i system i form av simuleringverktøy for å skildra prosessane og koplinga mellom desse i større prosessanlegg.

Læringsutbyte/resultat

Målet med emnet er å gi deltakarane ei grunnleggande forståing for prinsippa som ligg til grunn for design av prosessanlegg, og optimalisering og fornying av eksisterande prosessanlegg.

Obligatoriske arbeidskrav

4 + 4 øvingar, av desse må dei tre første alle vere godkjente og av dei fire siste må minst to vere godkjente. Dei obligatoriske aktivitetane er gyldige i 3 semester (undervisningssemesteret + 2 påfølgande semester).

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Eksamen kan bli munnleg, avhengig av antal oppmelde studentar. Hjelpemiddel: Godkjend kalkulator.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK232 Naturgasshydrat: Fundamentale aspekter og praktiske implikasjoner

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PTEK231 eller tilsvarande

Fagleg overlapp:

PTEK332: 10stp

Mål og innhald

Emnet gir ein fundamental gjennomgang av naturgasshydratar m.h.t. strukturar og tilhøyrande implikasjoner for termodynamisk stabilitet under ulike termodynamiske forhold og i ulike situasjonar av sameksistens med andre faser. Moderne teorier for initiering av hydrat og kinetikk for vidare vekst blir vektlagt og eksemplifisert v.h.a. simuleringar. Emnet gir også ein gjennomgang av sentrale industrielle problemstillingar der danning av hydrat kan være eit potensielt problem. Ulike strategiar for reduksjon av problem med hydratdanning blir også drøfta. Hydratreservoar og strategier for utvinning av desse.

Læringsutbytte/resultat

Målsetinga med emnet er å gi studentane ein teoretisk basis for forståing av naturgasshydrat, kvifor dei blir danna og kor stabile dei er under ulike forutsetningar. Emnet inneheld også dei praktiske implikasjonane av dette m.h.t. design av prosessutstyr og hydrat prevensjon.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsformer

5 timar skriftleg eksamen. Eksamen kan bli munnleg, avhengig av antal oppmelde studentar. Hjelpemiddel: Godkjend kalkulator.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK241 Introduksjon til fleirfasesystem

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PTEK202, PTEK203. MAT212 er også ein fordel.

Fagleg overlapp:

PT241 - 9 stp

Mål og innhald

Emnet gir ein innføring til fleirfasesystem i prosessindustrien. Emnet omfattar: Impulstransport i og mellom kontinuerte (fluid) og disperse (boblar, dråpar eller faste partiklar) faser, nytta på fleirfase strøymningsfenomen. Varme- og masseoverføring mellom kontinuerte og disperse faser, nytta til dømes på kontakttårn. Kjemisk reaksjon med samstundes transport av moment, varme og masse mellom fasane, nytta på fleirfasereaktorar.

Læringsutbytte/resultat

Emnet gir ein introduksjon til dei grunnleggande mekanismane innanfor fleirfasesystem i prosessindustrien og tankane bak modellering av desse. Emnet er ein del av mastergraden i fleirfase prosessteknologi.

Obligatoriske arbeidskrav

Midtsemesterprøva er gyldig i 1 semester (undervisningssemesteret). I semester kor undervisning ikkje vert tilbydd gjeld avsluttande eksamen 100% av endeleg karakter.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Midtsemesterprøve (25%) og 4 timar skriftleg avsluttande eksamen (75%). Hjelpemiddel: Godkjend kalkulator.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK250 Eksplosjonsfarar i prosessindustrien

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PTEK202, PTEK203

Fagleg overlapp:

PT151: 6stp

Mål og innhald

Forbrennings- og antenningseigenskapar for gassar, væsker, støv/pulver og eksplosiver. Områdeklassifisering. Elektrisk utstyr for eksplosjonsfarlege områder. Døme på eksplosjonsulykker i prosessindustrien.

Læringsutbytte/resultat

Emnet inngår primært i spesialiseringa i

sikkerheitsteknologi innanfor bachelorgraden i prosesseteknologi, men kan også følgjas av andre med relevant bakgrunn. Emnet gir ein grunnleggande forståing av brann- og eksplosjonsfarar knytta til handtering og bruk av brennbare gassar, væsker og støv i prosessindustrien.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratorieøvingar med rapport. Dei obligatoriske aktivitetane er gyldige i 3 semester (undervisningssemesteret + 2 påfølgande semester).

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. Dersom mange studentar deltek kan eksamen bli skriftleg (4 timar).

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK251 Sikkerheits- og risikoanalyse

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT101

Fagleg overlapp:

PT251: 6stp

Mål og innhald

Emnet blir gjennomført i samarbeid med Det Norske Veritas (DNV). DNV er ansvarleg for det faglege innhaldet og gjennomføringa av emnet. Sannsynlegheitsbegrepa og andre sentrale begrep blir drøfta. Metodar for berekning og vurdering av risiko blir gjennomgått med referanse til dagsaktuelle problemstillingar. Det blir også lagt vekt på berekning av konsekvensar av hendingar i olje- og gassindustrien, basert på erfaring frå den konsulentverksemden DNV driv over heile verda på dette feltet.

Læringsutbytte/resultat

Emnet skal gi kunnskap om moglegheiter og begrensning for bruk av sikkerheits- og risikoanalyse som vurderingsverktøy i industri og samfunn. Studentane skal vere i stand til å berekne og vurdere risiko for enkle, men realistiske hendingar i olje- og gassindustrien.

Obligatoriske arbeidskrav

Prosjektoppgåve

Undervisningssemester

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

petroleumsteknologi bli prioritert.

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Eksamen er sett saman av ein 4 timar skriftleg eksamen og ei prosjektoppgåve som tel 50% kvar. Kandidaten må bestå begge delar dersom det skal bli ein samla ståkarakter. Skriftleg eksamen kan erstattast av en munnleg eksamen dersom det melder seg færre enn 10 kandidatar. Det er berre mogleg å levera prosjektoppgåve i eit undervisningssemester. Innlevera prosjektoppgåve gjeld i 3 semester. Hjelpemiddel: Godkjend kalkulator.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK252 Forbrenningsfysikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PTEK202, PTEK203

Mål og innhald

Emnet omfattar omtale av forbrenning relatert til sikkerheit og energi, eksperimentell skildring av forbrenning, termodynamisk grunnlag, kjemisk likevekt og kinetikk, flammetemperatur, grunnlikningar og modellar for transport av stoff og varme. Tenning og kveling, laminere og turbulente forblandede flammor og diffusjonsflammar, dråpe og støv forbrenning, forbrenningsmodellar, danning av forureina komponentar, brannar, modellering av gass eksplosjonar og berekning av eksplosjonar med CFD simulatoren FLACS.

Læringsutbytte/resultat

Emnet er obligatorisk i spesialiseringa i sikkerheitsteknologi innanfor mastergraden i prosesseteknologi. Emnet skal gi ein grundig kjennskap til viktige sider av forbrenning som fysisk fenomen. Dette skal gi grunnlag for vidare arbeid med forbrenning i prosessikkerhet, alternativt energi teknologi.

Obligatoriske arbeidskrav

6 innleveringsoppgåver og midtsemesterprøve. Innleveringsoppgåvenene er gyldige i 3 semester (undervisningssemesteret + 2 påfølgande semester). Midtsemesterprøva er gyldig i 1 semester (undervisningssemesteret). I semester kor undervisning ikkje vert tilbydd gjeld avsluttande eksamen 100% av endeleg karakter.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk.

Vurderingsformer

Midtsemesterprøve (25%) og avsluttande munnleg

eksamen (75%). Dersom mange studenter deltek kan avsluttande eksamen bli skriftleg (4 timar).

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK311 Integreerte operasjonar innan boring og produksjon

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Dei 4 første semestra i bachelorstudiet i petroleumsteknologi, samt PTEK211 og PTEK212.

Mål og innhald

Emnet går gjennom korleis styring av utvinningsprosessen blir endra gjennom auka bruk av sanntidsdata. Spesielt blir det sett på korleis reservoar- og produksjonsingeniørenes verktøy og arbeidsoppgåver blir forandra gjennom kombinasjon av datamodellar, sanntidsinstrumentering og nye arbeidsprosessar. Det blir også sett på sentrale element innan datafiltrering, - komprimering og presentasjon, samt vekselverknad mellom automatisk brønntestanalyse, decline-curve-analyse, materialbalanse og sanntidsdata for reservoar- og produksjonsstyring. I tillegg blir prinsippa bak brønnboring, petrofysiske målingar under boring, retningsboring og geostyring også gått gjennom. Vidare ser ein i denne delen korleis samhandlingsteknologi muliggjer integrering av desse disiplinane for fjernstyrt operasjon og presisjonsplassering av brønnbanen for optimalisering av produksjonsrate og brønnens levetid. Integreerte operasjonar blir demonstrert hos fire ulike bedrifter under en todagars ekskursjon til Stavanger.

Læringsutbytte/resultat

Emnet skal gi ei innføring i viktige omgrep, metodar og dataverktøy innan sanntids reservoar- og produksjonsstyring.

Obligatoriske arbeidskrav

4 obligatoriske øvelser og ekskursjon. Dei obligatoriske aktivitetane er gyldige i 3 semester (undervisningssemesteret + 2 påfølgande semester).

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK312 Utvalde emne i petroleumsteknologi

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PTEK211, PTEK212, PTEK213

Mål og innhald

Emnet vil ta opp aktuelle tema innanfor petroleumsteknologi

Læringsutbytte/resultat

Å gi ei forståing av problemstillingar som det blir arbeida med i petroleumsteknologi. Emnet blir nytta som spesialpensum til mastergrad eller doktorgrad og kan tilpassast innholdsmessig i kvart tilfelle.

Undervisningssemester

Etter behov

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK313

Reservoarkarakterisering og utvinningsteknikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

PTEK212 eller PTEK213, eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

PTEK212 eller PTEK213.

Mål og innhald

Emnet vil ta for seg konkrete felt på norsk kontinentalsokkel og gi studentane ein praktisk nytte av tema frå PTEK212/PTEK213. Emnet vil i stor grad vere prosjektorientert der studentane skal skrive rapportar på grunnlag av data presentera på forelesingane eller som fins på Oljedirektoratets heimesider på internett. Analyseverktøy og program som brukas i industrien skal nyttas for å lage utvinningsstrategiar.

Læringsutbytte/resultat

Emnet skal gi ein innføring og oversikt over felt på norsk kontinentalsokkel, med reservoarkarakteristikk og produksjonspotensial. Emnet vil vere særleg nyttig for studentar som tenker seg ein karriere i norsk oljeindustri.

Obligatoriske arbeidskrav

Innlevering av prosjektoppgåver. Dei obligatoriske aktivitetane er gyldige i 3 semester (undervisningssemesteret + 2 påfølgande semester).

Undervisningssemester

Vår. Emnet har eit avgrensa tall på plassar og

inngår i undervisningsopptaket. Meir info:
<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Karakterer basert på mappeevaluering og presentasjon av innleverte prosjektoppgåver.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK354 Støvekspløsjonar i prosessindustrien 1

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PTEK202, PTEK203, PTEK250

Fagleg overlapp:

PTEK255 10 stp

Mål og innhald

Forbrennings- og antenningseigenskapar for støv/pulver. Metodar for forebygging og kontroll av støvekspløsjonar. Døme på støvekspløsjonsulykker i industrien. Metodar for måling av antenning-, forbrennings- og eksplosjonseigenskapar til pulver/støv. Utforming av elektrisk utstyr for bruk i områder med brennbart/eksplosjonsfarleg støv.

Læringsutbytte/resultat

Emnet kan inngå i spesialiseringa innanfor mastergraden i sikkerheitsteknologi. Emnet gir ein detaljert, grunnleggande forståing av brann- og eksplosjonsfarer knytta til handtering og bruk av brennbare støv/pulvere i prosessindustrien, og til metodar for forebygging og kontroll av desse farane.

Undervisningssemester

Etter behov

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. Dersom mange studentar deltar kan eksamen bli skriftleg (4 timar).

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK355 Støvekspløsjonar i prosessindustrien 2

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

PTEK354

Tilrådde forkunnskapar

Bachelorgrad i prosesssteknologi

Fagleg overlapp:

PT355: 9stp

Mål og innhald

Ein djupare analyse av prosessar for danning av eksplosive støvskyer, av forbrennings- og antenningseigenskapar til støv/pulver, og av prinsippet for trykkavlastning av støvekspløsjonar.

Læringsutbytte/resultat

Emnet inngår i spesialiseringa i sikkerheitsteknologi innanfor mastergraden eller Ph.D- i prosesssteknologi. Emnet skal formidle djupdeforståing av nokre utvalde emner knytta til korleis støvekspløsjonar oppstår og utviklar seg, og korleis dei blir førebygd og kontrollert i prosessindustrien.

Undervisningssemester

Etter behov

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. Dersom mange studentar deltek kan eksamen bli skriftleg (4 timar).

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK357 Gassekspløsjoner og beregning med CFD

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

PTEK250 eller tilsvarende

Fagleg overlapp:

PTEK356: 5 stp

Mål og innhald

Beskriving av gassekspløsjonar, definisjonar, danning av eksplosive gasskyer, deflagrasjonar og detonasjonar, trykkbølger og strukturrespons. Gassekspløsjonar i rør, behaldarar, bygningar og prosessanlegg. Førebygging og undertrykking av gassekspløsjonar. Beregning av gassutslepp, gassekspløsjonar og førbygging av desse med numerisk strøymingsberegning, CFD simulatoren FLACS.

Læringsutbytte/resultat

Emnet kan inngå i spesialiseringa innanfor mastergraden i sikkerheitsteknologi. Emnet gir ei detaljert, grunnleggande forståing av eksplosjonsfarer knytta til handtering av gass på

offshore installasjonar og i prosessindustrien, og til metodar for førebygging og kontroll av desse farane. Emnet skal også gi ei opplæring i bruk av numerisk strøymingsverktøy (CFD) for å kunne berekne gasseksplosjonar.

Obligatoriske arbeidskrav

2 obligatoriske innleveringsoppgåver. Dei obligatoriske aktivitetane er gyldige i 3 semester (undervisningssemesteret + 2 påfølgande semester).

Undervisningssemester

Uregelmessig, Vår

Undervisningspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen (70%) og innleverte oppgåver (30%).

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

EMNE I STATISTIKK (STAT)

STAT101 Elementær statistikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Fagleg overlapp:

STAT110: 5sp, MS001: 10sp

Mål og innhald

Kurset gir ei innføring i statistikk og ei opplæring i bruk av programpakken S-plus. Emnet inneheld deskriptiv statistikk, diskrete sannsynsmodellar, fordelingar for ein og to variablar og i tillegg litt om kovarians og korrelasjon. I statistikkdelen vert den grunnleggjande teorien for hypotesetesting og p-verdiar gjennomgått. Vidare behandlar ein kategoriske måledata for eitt og to utval, lineære modellar med vekt på vanleg regresjon og multipel regresjon der samanhengen til korrelasjon blir poengtert. Det bli lagt vekt på bruk og tolking av utskrift frå programpakken S-plus.

Læringsutbytte/resultat

Kurset skal gi studentane kunnskapar for bruk av vanlege statistiske metodar. Vidare skal studentane vere i stand til å bruke programpakken S-plus både for metodeval og tolking av utskrift. Eit anna viktig poeng i kurset er at studentane skal kunne skilje mellom teoretiske og empiriske storleikar. Emnet gir grunnlag for vidare studium i statistikk i STAT200.

Obligatoriske arbeidskrav

6 dataøvingar (gyldige i to semester).

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Undervegsvurdering 2 timar (20%) og 4 timar skriftleg eksamen (80%). Undervegsvurderinga er berre gyldig det semesteret ho vert tatt. I semesteret utan undervisning er det berre ein avsluttande eksamen på 5 timar. Lovlege hjelpemiddel: Kalkulator.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

STAT110 Grunnkurs i statistikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT101 eller MAT111, kan lesast parallelt.

Fagleg overlapp:

STAT101: 5sp, MS100: 10sp, ECON240: 4sp

Mål og innhald

Emnet har hovudvekt på sannsynsrekning. Ein tek opp diskrete og kontinuerlege fordelingar, bl.a. binomisk, hypergeometrisk, eksponential-, Poisson- og normalfordeling. Det blir gitt døme på bruk innan fleire fagfelt. Siste del av kurset inneheld prinsipp for estimering av ukjende storleikar med bruk av minste kvadrats-, moment- og sannsynsmaksimeringsmetodane og med konstruksjon av konfidensintervall.

Læringsutbytte/resultat

Studentane skal få grunnlag for vidare studium i statistikk, både for dei som ønskjer å spesialisere seg i statistikk, og for dei som treng statistikk som støtte i andre fag.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjend obligatorisk oppgåve. (Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

2 timar undervegsvurdering og 4 timar avsluttande eksamen. Undervegsvurderinga tel 20% og avsluttande eksamen tel 80% på den endelege karakteren. Undervegsvurderinga er berre gyldig det semesteret ho vert tatt. I semesteret utan undervisning er det berre ein avsluttande eksamen på 5 timar. Lovlege hjelpemiddel: Kalkulator.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

STAT111 Statistiske metodar

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

STAT110

Fagleg overlapp:

STAT200: 5sp, MS110: 10sp, ECON240: 3sp

Mål og innhald

Kurset inneheld metodar for testing av hypotesar og konstruksjon av konfidensintervall på grunnlag av data. Vidare gir emnet ei innføring i regresjons- og variansanalyse med multiple samanlikningar, forsøksplanlegging og ikkje-parametriske metodar inkludert Wilcoxon-testen. Døme vil bli gitt frå fleire fagfelt.

Læringsutbyte/resultat

Emnet skal gje ei innføring i statistisk metodelære og vil vere velegna for realfagstudentar. Det utgjer saman med STAT110 ei naturleg eining i statistikk.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

2 timar undervegsvurdering og 4 timar avsluttande eksamen. Undervegsvurderinga tel 20% og avsluttande eksamen tel 80% på den endelege karakteren. Undervegsvurderinga er berre gyldig det semesteret ho vert tatt. I semesteret utan undervisning er det berre ein avsluttande eksamen på 5 timar. Lovlege hjelpemiddel: Formelsamling, kalkulator.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

STAT200 Anvendt statistikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

STAT101 eller STAT110

Fagleg overlapp:

STAT111: 5sp, MS200: 10sp, ECON240: 3sp

Mål og innhald

Emnet tek for seg statistiske metodar som er vanlege i programvare for dataanalyse. I øvingane inngår det bruk av eit stort statistisk programsystem. Ein tek bl.a. opp forskjellige typar variansanalyse, enkel og multipel regresjonsanalyse, kjikvadrattestar og ikkje-parametrisk statistikk.

Læringsutbyte/resultat

Emnet skal gje ei oversikt over statistiske metodar som blir mykje brukt innan ulike fagfelt. Samtidig gir det studentane eit grunnlag for å forstå tankegangen bak metodane, og for å kunne nytte

metodane rasjonelt ved hjelp av statistisk programvare.

Obligatoriske arbeidskrav

Minimum 8 godkjende av 10 dataøvingar. (Gyldige i to semester.)

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar. Det er eksamen berre ein gong i året: Vår. Lovlege hjelpemiddel: Alle trykte og skrivne hjelpemiddel, kalkulator.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

STAT201 Generaliserte lineære modellar

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT121 og STAT210.

Fagleg overlapp:

MS201: 10sp

Mål og innhald

Ein vil sjå på teorien for lineær-normale modellar og bruke denne teorien på regresjons- og variansanalyse. Vidare vil ein sjå på emna binære variablar og logistisk regresjon, loglineære modellar og kontingenstabellar.

Læringsutbyte/resultat

Emnet skal gi ei vidareføring av regresjons- og variansanalyse frå emnet STAT111. Det gir også ei innføring i dei moderne og nyttige statistiske metodane ein har i dei edb-intensive generaliserte lineære modellane.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjende øvingar. (Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Annankvar haust, odde årstal.

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta

STAT210 Statistisk inferensteori

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT112, MAT121, STAT111

Fagleg overlapp:

MS210: 10sp

Mål og innhald

Emnet omhandlar fordelingsteori for transformasjonar av tilfeldige variable og prinsipp for estimering og hypotestesting. I denne samanhengen ser ein på suffisiens, den eksponensielle familie og sannsynsmaksimering. Det vil også vere ei innføring i Bayesiansk statistikk.

Læringsutbytte/resultat

Emnet skal gi eit omgrepsmessig og matematisk grunnlag for eit vidare studium av statistisk metodelære.

Obligatoriske arbeidskrav

3 obligatoriske øvingar.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

5 timer avsluttande eksamen. Lovlege hjelpemiddel: Ingen.

Eksamen berre ein gong i året - vår.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta

STAT211 Tidsrekkjer

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT121, STAT210, STAT111 eller STAT200 eller tilsvarende.

Fagleg overlapp:

MS211: 10sp

Mål og innhald

Emnet gir ein analyse av lineære tidsrekkjemonellar, som autoregressive, glidande gjennomsnittsmoellar og meir generelt dei såkalla ARMA moellar. Vidare inneheld emnet deskriptiv tidsrekkjeanalyse med innføring av empirisk autokorrelasjonsfunksjon og empirisk partiell autokorrelasjonsfunksjon. Emnet inneheld også Durbin-Levinsons algoritmen, innovasjonsalgoritmen og teori for optimale prognosar. Siste del av kurset gir ei innføring i ulike estimeringmetodar for dei lineære modellane. Ein drøftar også empirisk modellbygging, bl.a. AIC- og FPE-kriteriet. Kurset inneheld også litt om ARCH

og GARCH moellar.

Læringsutbytte/resultat

Å gje ein introduksjon til analyse og bruk av tidsrekkjemonellar.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjende øvingar. (Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Annankvar vår, odde årstal.

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta

STAT220 Stokastiske prosessar

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT112, MAT121 kan lesast parallelt, STAT110

Fagleg overlapp:

MS220: 10sp

Mål og innhald

Emnet omhandlar Markovprosessar med diskret og kontinuerleg tid. Teorien blir illustrert med eksempel bl.a. frå operasjonsanalyse, biologi og økonomi.

Læringsutbytte/resultat

Emnet skal gje ei innføring i formulering og analyse av moellar for fenomen der ein må ta omsyn til at dei framtidige hendingane er påverka av tilfeldigheit.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar. Lovlege hjelpemiddel: Ingen. Eksamen berre ein gong i året - haust.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta

STAT221 Grensesetningar i sannsynsrekning

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT112, STAT110, STAT210.

Fagleg overlapp:

MS221: 10sp

Mål og innhald

Emnet er ei innføring i grunnlaget for asymptotiske metodar i statistikk. Ulike konvergenmåtar som konvergens i sannsyn, nesten sikker konvergens og konvergens i fordeling blir drøfta. Vidare byggjer teorien i kurset opp til store tall lov og Lindebergs sentralgrenseteorem med bevis. Teorien blir brukt innan sannsynsmaksimering.

Læringsutbyte/resultat

Kurset skal gi eit grunnlag for asymptotisk analyse i statistikk og sannsynsrekning.

Undervisningssemester

Ved behov

Undervisningspråk

Norsk

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta

STAT230

Livsforsikringsmatematikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

STAT220

Fagleg overlapp:

MS230: 10sp

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i rentelære og grunnleggjande dødelegheitsstatistikk. Ein studerer utrekning av premiar og premiereservar for forskjellige typar forsikringar på eitt og fleire liv. Dessutan vert premietilbakeføring diskutert.

Læringsutbyte/resultat

Emnet skal gje ei brei innføring i teori og teknikk for livsforsikringsmatematikk. Det gir eit godt grunnlag for bruk i livsforsikringsbransjen og trygdevesenet.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvingar. (Gyldige i to semester.)

Undervisningssemester

Annankvar vår, jamne årstal.

Undervisningspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar. Lovlege hjelpemiddel: Kalkulator. Eksamen vert gitt høgst ein gong i året.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

STAT231

Skadeforsikringsmatematikk og risikoteori

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

STAT210, STAT220

Fagleg overlapp

MS231: 10sp

Mål og innhald

Ein ser på metodar for premieutrekning, bonussystem og erfaringstariffing. Vidare studerer ein risikoprosessen og metodar for å rekne ut fordelinga av totalskader. Andre emne som vert tatt opp er utrekning av ruinsannsyn og solvenskontroll, samt skadeavsetningar.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvingar. (Gyldige i to semester.)

Undervisningssemester

Annankvar haust, jamne årstal.

Undervisningspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar. Lovlege hjelpemiddel: Kalkulator. Eksamen vert gitt høgst ein gong i året.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

STAT240 Finanst teori

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

STAT220, ECON361 er ein fordel

Fagleg overlapp:

MS240: 9sp

Mål og innhald

Kurset går gjennom teorien for prising av finansielle derivat - både i diskret og kontinuerleg tid, inkludert utleiing av Black-Scholes formel. Vidare ser ein på ulike rentemodellar. Den nødvendige teorien for stokastiske differensiallikningar vil bli gjennomgått.

Undervisningssemester

Ved behov

Undervisningspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

STAT250 Monte Carlo metodar i statistikk

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

STAT110, STAT111, det er ein fordel med STAT210

Mål og innhald

I kurset ser ein på korleis ein kan generere tilfeldige variable frå gjevne fordelingar. Desse kan då nyttast til å simulere kompliserte forventningsverdiar, og ulike metodar for å gjere dette mest mogeleg effektivt vert diskutert. Eit anna tema som vert tatt opp er estimering av parametarar i komplekse statistiske modellar. Det vert vist korleis EM algoritmen kan nyttast til å finne sannsynsmaksimeringsestimatorar, og korleis Metropolis-Hastings samt Gibbs sampling kan nyttast til å finne Bayes estimatorar. Ei kort innføring i dei viktigaste elementa i Bayes statistikk blir gitt. I øvingsoppgåvene får studentane sjølv høve til å programmere og dermed testa metodane.

Obligatoriske arbeidskrav

2 obligatoriske øvingar (gyldige i to semester).

Undervisningssemester

Ved behov

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

STAT310 Multivariabel statistisk analyse

Studiepoeng: 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT121, STAT101 eller STAT110, STAT210.

Fagleg overlapp:

MS310: 10sp

Mål og innhald

Kurset inneheld deskriptiv multivariabel statistikk, multivariabel fordelingsteori som multinormalfordelinga og Wishart fordelinga. Vidare inngår multivariable t-testar, simultane konfidensintervall, populasjonsmodelltolking av multippel regresjon og prinsipalkomponentanalyse med faktoranalyse. I tillegg inngår diskriminantanalyse samt nokon viktige dataanalytiske metodar som klyngeanalyse og korrespondanseanalyse. I samanheng med multivariable statistiske metodar blir spektralteoremet og singular verdi dekomposisjonsteoremet tatt opp.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjende øvingar (gyldige i to semester).

Undervisningssemester

Ved behov

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

Index liste for emne

Emner	109
Examen philosophicum.....	109
EXPHIL-MNSEM OG EXPHIL-MNEKS	109
Emne i fagdidaktikk.....	111
BIODID200 Biologididaktikk.....	111
KJEMDID200 Kjemididaktikk	111
MATDID200 Matematikdidaktikk	112
NATDID201 Naturfagdidaktikk I.....	112
NATDID202 Naturfagdidaktikk II.....	113
PHYSDID200 Fysikdidaktikk.....	113
Emne i biologi (BIO)	114
BIO110 Innføring i evolusjon og økologi.....	114
BIO111 Zoologi	114
BIO112 Botanikk	114
BIO113 Mikrobiologi.....	115
BIO114 Zoofysiologi	115
BIO201 Økologi.....	115
BIO202 Marine økosystem	116
BIO210 Evolusjonsbiologi	116
BIO220 Generell parasittologi	116
BIO230 Evolusjon og systematikk hos alger, sopp og planter	117
BIO231 Terrestrisk og limnisk faunistikk.....	117
BIO232 Systematisk zoologi.....	117
BIO241 Generell adferdsøkologi	118
BIO250 Palaeøkologi	118
BIO260 Kulturlandskapa i Norden	119
BIO280 Fiskebiologi I -Systematikk og anatomi.....	119
BIO291 Fiskebiologi II -Fysiologi.....	119
BIO300 Biologisk dataanalyse og forsøksoppsett	120
BIO301 Aktuelle tema i biodiversitet, evolusjon og økologi.....	120
BIO302 Biologisk dataanalyse II	120
BIO303 Ordinasjon og gradientanalyse	121
BIO330 Floristikk	121
BIO332 Fylogenetiske metodar	121
BIO341 Biodiversitet	122
BIO343 Høyfjellsøkologi.....	122
BIO344 Vinterøkologi.....	122
BIO346 Bevaringsøkologi.....	122
BIO350 Pollenanalyser i palaeøkologi.....	123
BIO351 Kvantitativ palaeøkologi	123
BIO352 Makrofossiler i palaeøkologi.....	124
BIO354 Vertebratar i palaeøkologi	124
BIO370 Celle- og utviklingsbiologi.....	124
BIO381 Fiskehistopatologi	125
Emne i geofysikk (GEOF).....	126
GEOF110 Innføring i dynamikken til atmosfæren og havet.....	126
GEOF120 Meteorologi.....	126

GEOF130 Oseanografi	126
GEOF210 Dataanalyse i meteorologi og oseanografi	127
GEOF211 Numerisk modellering	127
GEOF212 Fysisk klimatologi.....	127
GEOF220 Fysisk meteorologi.....	128
GEOF230 Fysisk-biologiske koplingar (NMP1)	128
GEOF231 Operasjonell oseanografi	128
GEOF236 Kjemisk oseanografi	128
GEOF301 Introduksjonskurs til mastergrad	129
GEOF310 Turbulens i atmosfærens og havets grenselag	129
GEOF321 Innføring i metodar for vervarsling	129
GEOF322 Feltkurs i meteorologi	130
GEOF323 Lokalmeteorologi.....	130
GEOF325 Atmosfærens dynamikk 2	130
GEOF326 Atmosfæren sin dynamikk I.....	131
GEOF327 Atmosfæren sin generelle sirkulasjon.....	131
GEOF328 Mesoskaladynamikk	131
GEOF329 Lokalmeteorologi.....	131
GEOF330 Dynamisk oseanografi	132
GEOF331 Tidevannsdynamikk.....	132
GEOF332 Feltkurs (undervisningstøkt) i oseanografi	132
GEOF334 Fjernmåling i mikrobølgeområdet	133
GEOF335 Polar oseanografi	133
GEOF336 Vidaregåande kjemisk oseanografi.....	133
GEOF337 Fysisk oseanografi i fjordar	134
GEOF343 Vindgenererte overflatebølger	134
GEOF344 Strålingsprosesser i meteorologi og klimatologi	134
GEOF345 Fjernmålingsteknikkar i meteorologi og oseanografi	135
Emne i geovitskap (GEOV)	136
GEOV101 Innføring i geologi.....	136
GEOV102 Ekskursjoner og øvelser i geologi	136
GEOV103 Innføring i mineralogi og petrografi	136
GEOV104 Innføring i strukturgeologi og tektonikk	137
GEOV105 Innføring i historisk geologi og paleontologi.....	137
GEOV106 Innføring i kvartærgeologi	138
GEOV107 Innføring i sedimentologi	138
GEOV108 Innføring i maringeologi og geofysikk	139
GEOV109 Innføring i geokjemi.....	139
GEOV111 Geofysiske metodar.....	139
GEOV112 Den faste jordas fysikk.....	140
GEOV113 Refleksjonsseismisk datainnsamling og prosessering.....	140
GEOV115 Signalteori	140
GEOV210 Platetektonikk.....	141
GEOV211 Paleomagnetiske metoder.....	141
GEOV221 Karstgeologi og karsthydrologi.....	141
GEOV222 Paleoklimatologi	142
GEOV225 Feltkurs i kvartærgeologi og paleoklima.....	142
GEOV228 Dateringsmetodar i kvartær	142
GEOV229 Geomorfologi	143
GEOV231 Maringeologisk/geofysisk felt- og laboratoriekurs	143

GEOV232 Marin mikropaleontologi	144
GEOV241 Mikroskopi	144
GEOV242 Magmatisk og metamorf petrologi	144
GEOV243 Akvatisk geokjemi	145
GEOV251 Videregående strukturgeologi	145
GEOV252 Feltkurs i geologisk kartlegging	145
GEOV254 Geodynamikk og bassengmodellering	146
GEOV255 Seismotektonikk	146
GEOV260 Petroleumsgeologi	146
GEOV272 Seismisk tolkning	146
GEOV274 Reservoargeofysikk	147
GEOV276 Teoretisk seismologi	147
GEOV300 Utvalgte emner i geovitenskap	147
GEOV301 Geostatistikk	148
GEOV311 Bergartsmagnetisme	148
GEOV312 Magnetisk stratigrafi	148
GEOV321 Kvartær stratigrafi	149
GEOV322 Hovudfagsekskursjon i kvartærgeologi	149
GEOV325 Glasiologi	149
GEOV327 Miljømagnetisme	150
GEOV331 Utvalgte emner i paleoseanografi	150
GEOV333 Videregående maringeologi/geofysikk	150
GEOV342 Radiogen og stabilisotop geokjemi	151
GEOV343 Petrologisk og geokjemisk feltkurs	151
GEOV344 Geomikrobiologi	151
GEOV347 Instrumentelle metodar i analytisk geokjemi	152
GEOV348 Aktuelle tema i geokjemi og geobiologi	152
GEOV350 Geodynamikk og platetektonikk	152
GEOV351 Mekaniske egenskaper til bergarter og væskar	153
GEOV352 Petroleumsgeologiske feltmetoder	153
GEOV353 Termokronologi og tektonikk	153
GEOV354 Analytisk paleomagnetisme	154
GEOV355 Anvendt seismologi	154
GEOV356 Prosessering av jordskjelvdata	154
GEOV357 Seismisk risiko	155
GEOV358 Seismisk instrumentering	155
GEOV360 Sedimentologi og facies-analyse	155
GEOV361 Sekvensstratigrafi	156
GEOV362 Petroleumsgeologisk feltkurs	156
GEOV363 Videregående sedimentologi/stratigrafi	156
GEOV364 Videregående petroleumsgeologi	157
GEOV366 Anvendt reservoar modellering	157
GEOV367 Geologisk prosessforståelse: Anvendelse i hydrokarbonleting og CO ₂ lagring	157
GEOV371 Prosessering av seismiske data	158
GEOV372 Integrrert tolkning av seismikk og geofysiske data	158
GEOV375 Avansert anvendt seismisk analyse	158
GEOV377 Videregående seismikk	159
Emne i informatikk (INF) og informatikkemne ved HiB	160
INF100 Grunnkurs i programmering (Programmering 1)	160

INF101 Videregående programmering (Programmering 2).....	160
INF102 Algoritmar, datastrukturar og programmering.....	160
INF109 Dataprogrammering for naturvitskap.....	161
INF111 Funksjonell Web-design	161
INF112 Systemkonstruksjon	162
INF121 Programmeringsparadigme	162
INF121A Funksjonell programmering	162
INF142 Datanett	163
INF142A Innføring i datanett.....	163
INF143 Tryggleik i distribuerte system	163
INF170 Modellering og optimering	164
INF210 Datamaskinteori	164
INF219 Prosjekt i programmering	165
INF220 Programspesifikasjon.....	165
INF223 Kategoriteori	165
INF225 Innføring i programomsetjing	165
INF226 Programvaresikkerhet	166
INF227 Innføring i logikk	166
INF234 Algoritmer	167
INF235 Kompleksitetsteori	167
INF236 Parallell programmering	167
INF237 Algoritme-engineering.....	168
INF240 Grunnleggjande koder.....	168
INF244 Grafbasert kodeteori.....	168
INF245 Sikre informasjonssystem	169
INF247 Kryptologi	169
INF251 Grafisk databehandling	169
INF252 Visualisering	170
INF270 Innføring i optimeringsmetodar	170
INF271 Kombinatorisk optimering.....	171
INF272 Ikkje-lineær optimering	171
INF280 Søking og maskinlæring	171
INF329 Utvalde emne i programutviklingsteknologi	172
INF334 Videregående algoritmeteknikkar.....	172
INF339 Utvalde emne i algoritmer og kompleksitet.....	172
INF349 Videregående emne/seminar i kodeteori, kryptografi, datanett og datatryggleik	172
INF358 Seminar i visualisering.....	173
INF359 Utvalde emner i visualisering	173
INF379 Utvalde emne i optimering	173
INF380 Biologisk sekvens- og strukturanalyse	174
INF381 Analyse av postgenomiske data.....	174
INF389 Utvalde emne i bioinformatikk	174
TOD077 Datamaskiner og operativsystem	175
MOD250 Avansert programvareteknologi.....	175
MOD251 Moderne systemutviklingsmetoder	175
MOD252 Agentteknologier.....	176
MOD259 Utvalgte emner i programvareutvikling.....	176
Emne i kjemi (KJEM)	177
KJEM100 Kjemi i naturen	177

KJEM110 Kjemi og energi	177
KJEM120 Grunnstoffenes kjemi.....	178
KJEM122 Syntetisk uorganisk kjemi.....	178
KJEM130 Organisk kjemi.....	179
KJEM131 Organisk syntese og analyse	179
KJEM202 Miljøkjemi	180
KJEM203 Petroleumskjemi	180
KJEM210 Kjemisk termodynamikk.....	181
KJEM212 Molekylære drivkrefter	181
KJEM214 Overflate-og kolloidkjemi.....	182
KJEM217 Biofysikalsk kjemi	182
KJEM220 Molekylmodellering.....	182
KJEM221 Grunnleggjande kvantemekanikk	183
KJEM225 Planlegging av eksperiment og analyse av fleirvariable data.....	183
KJEM230 Analytisk organisk kjemi	184
KJEM231 Vidaregåande organisk kjemi	184
KJEM232 Eksperimentell syntetisk kjemi	185
KJEM233 Organisk massespektrometri.....	185
KJEM238 Naturstoffkjemi	186
FARM236 Lækjemiddelkjemi	186
KJEM243 Metallorganisk katalyse	186
KJEMNANO Nanokjemi	187
KJEM250 Analytisk kjemi.....	187
KJEM251 NMR-spektroskopi I.....	188
KJEM306 NMR-spektroskopi II.....	189
KJEM317 Kjernemagnetisk resonans spektroskopi i fast fase	189
KJEM319 Eksperimentelle teknikkar i fysikalsk kjemi.....	189
KJEM321 Kvantekjemiske metodar	190
KJEM322 Teoretisk spektroskopi.....	190
KJEM325 Multikomponent analyse.....	191
KJEM331 Fotokjemi	191
KJEM334 Syntese og retrosyntese.....	191
KJEM336 Industriell organisk kjemi	192
KJEM345 Strukturbestemming ved røntgendiffraksjon	192
Emne i marinbiologi (MAR).....	193
MAR210 Akvatisk økologi	193
MAR211 Marin floristikk og faunistikk	193
MAR212 Marin samfunnsøkologi - Organismar og habitater	193
MAR230 Fiskeriøkologi	194
MAR250 Innføring i havbruk	194
MAR251 Etikk og velferd hos akvatiske organismer	194
MAR252 Praksisperiode, lovverk og forvaltning i akvakultur	195
MAR253 Ernæring hos fisk	195
MAR255 Næringsmiddelmikrobiologi med spesiell relevans til sjømat.....	196
MAR258 Miljøpåverknad av oppdrett	196
MAR270 Fiskesjukdommar - parasittar	196
MAR271 Fiskesjukdommar - virologi	197
MAR272 Fiskesjukdommar - bakteriar, sopp og ikkje-infeksiøse sjukdommar.....	197
MAR273 Fiskesjukdommar - fiskeimmunologi	197
MAR274 Fiskesjukdommar - farmakologi	198

MAR310	Marine metodar	198
MAR311	Marin systematikk	198
MAR330	Ansvarlig fangst	199
MAR331	Fiskeriforvaltning	199
MAR332	Akustiske metodar i fiskeri og marin biologi	199
MAR334	Bestandsobservasjon	199
MAR337	Fiskeatferd	200
MAR338	Fiskelarveøkologi	200
MAR339	Fiskerimodeller	200
MAR340	Utvalde emne i fiskeribiologi	201
MAR350	Spesialisering i havbruksbiologi	201
MAR351	Marin yngelproduksjon	201
MAR352	Næringsmiddelkjemi og analyse	202
MAR353	Næringsmiddeltoksikologi	202
MAR353A	Næringsmiddeltoksikologi	203
MAR370	Fiskesjukdommar - vannkvalitet	203
MAR371	Fiskesjukdommar - praksisperiode I	203
Emne i matematikk (MAT)		204
MAT101	Brukarkurs i matematikk I	204
MAT111	Grunnkurs i matematikk I	204
MAT112	Grunnkurs i matematikk II	204
MAT121	Lineær algebra	205
MAT131	Differensiallikningar I	205
MAT160	Reknealgoritmar 1	205
MAT211	Reell analyse	205
MAT212	Funksjonar av fleire variable	206
MAT213	Funksjonsteori	206
MAT214	Kompleks funksjonsteori	206
MAT215	Mål- og integralteori	207
MAT220	Algebra	207
MAT221	Diskret matematikk	207
MAT224	Kommutativ algebra	208
MAT225	Talteori	208
MAT227	Kombinatorikk	208
MAT230	Differensiallikningar II	209
MAT232	Funksjonalanalyse	209
MAT233	Stabilitets- og pertubasjonsteori	209
MAT234	Partielle differensiallikningar	209
MAT235	Vektor- og tensoranalyse	210
MAT236	Fourieranalyse	210
MAT242	Topologi	210
MAT243	Mangfaldigheit	211
MAT251	Klassisk mekanikk	211
MAT252	Kontinuumsmekanikk	211
MAT253	Hydrodynamikk	212
MAT254	Strøyming i porøse media	212
MAT255	Reservoarsimulering	212
MAT256	Plasmadynamikk	212
MAT257	Praktisk reservoarsimulering	213
MAT258	Numerisk havmodellering	213

MAT260	Reknealgoritmar 2	213
MAT261	Numerisk lineær algebra	214
MAT262	Bildebehandling	214
MAT263	Differansemetodar for initialverdiproblem	214
MAT264	Laboratoriekurs i reknevitskap	215
MAT265	Parameterestimering og inverse problem	215
MAT291	Matematikkens historie	215
MAT292	Prosjektarbeid i matematikk	216
MAT311	Generell funksjonalanalyse	216
MAT321	Algebraisk geometri I	216
MAT322	Algebraisk geometri II	217
MAT323	Representasjonsteori	217
MAT324	Utvalde emner i algebra	217
MAT331	Utvalde emne i analyse	218
MAT333	Utvalde emne i stabilitets- og perturbasjonsteori	218
MAT341	Algebraisk topologi	218
MAT342	Differensialgeometri	218
MAT343	Utvalde emner i topologi	219
MAT353	Utvalde emne i hydrodynamikk	219
MAT360	Endeleg element metoden og område dekomponering	219
MAT361	Bevaringsmetodar for hyperbolske differensiallikningar	219
MAT362	Bevaringsmetodar for elliptiske differensiallikningar	220
MAT369	Utvalde emne i reketeknologi	220
MIK200	Prokaryotenes fysiologi	220
Emne i mikrobiologi (MIK)		221
MIK201	Eukaryot mikrobiologi	221
MIK202	Mikrobiell økologi	221
MIK203	Mikrobiell genetikk	221
MIK210	Elektronmikroskopi	222
Tverrfaglege emne (MNF)		223
MNF110	Miljø, klima og menneskets historie	223
MNF115	Naturfagleg perspektiv på berekraftig utvikling	223
MNF130	Diskrete strukturar	223
MNF140	Matematikk og naturvitskap	224
MNF170	Risikobasert HMS-styring	224
MNF201	Forskning: Vitskapsteori, metode og anvendelse	224
MNF262	Grunnkurs i bildebehandling og visualisering	225
MNF400	Kunnskapsformidling	225
MNF490	Vitenskapsteori med etikk	225
Emne i molekylærbiologi (MOL)		227
MOL100	Innføring i molekylærbiologi	227
MOL200	Metabolisme; reaksjonar, regulering og kompartmentalisering	227
MOL201	Molekylær cellebiologi	227
MOL202	Ekperimentell molekylærbiologi	227
MOL203	Genstruktur og funksjon	227
MOL204	Anvendt bioinformatikk	228
MOL211	Virologi	228
MOL212	Immunologi	228
MOL213	Utviklingsgenetikk	229
MOL215	Tumorbiologi	229

MOL216 Toksikologi.....	229
MOL217 Anvendt Bioinformatikk II.....	230
MOL219 Molekylær bionanoteknologi	230
MOL231 Prosjektoppgåve i molekylærbiologi.....	230
MOL270 Bioetikk	231
MOL300 Praktisk molekylærbiologi	231
MOL301 Biomolekyl	232
MOL310 Strukturell Molekylærbiologi.....	232
Emne i nanoteknologi (NANO)	233
NANO100 Perspektiv i nanovitskap og -teknologi.....	233
NANO160 Innføring i nanoteknologi	233
NANO200 Nanoprosessar og nanomaterial	234
NANO300 Seminar i nanovitskap.....	234
NANO310 Nanoetikk.....	235
Emne i fysikk (PHYS)	236
PHYS101 Grunnkurs i mekanikk og varmelære.....	236
PHYS102 Grunnkurs i elektrisitetslære, optikk og moderne fysikk.....	236
PHYS110 Perspektiv i fysikk.....	236
PHYS111 Mekanikk 1	239
PHYS112 Elektromagnetisme og optikk	239
PHYS113 Mekanikk 2 og termodynamikk	239
PHYS114 Grunnleggjande målevitskap og eksperimentalfysikk	240
PHYS115 Kvantefysikk og statistisk mekanikk	240
PHYS116 Signal-og systemanalyse	241
PHYS117 Eksperimentalfysikk med prosjektoppgåve	241
PHYS201 Kvantemekanikk	241
PHYS205 Elektromagnetisme.....	242
PHYS206 Statistisk fysikk og termodynamikk.....	242
PHYS208 Faststoff-fysikk	242
PHYS210 Grunnlagsproblem i fysikk.....	243
PHYS211 Energifysikk	243
PHYS212 Medisinsk fysikk og teknologi.....	243
PHYS222 Analog integrert kretsteknologi	244
PHYS223 Digital integrert kretsteknologi	244
PHYS225 Instrumentering	244
PHYS231 Strålingsfysikk	245
PHYS232 Eksperimentelle metodar i kjerne -og partikkelfysikk.....	245
PHYS241 Kjerne-og partikkelfysikk	245
PHYS251 Det nære verdensrommet	246
PHYS252 Eksperimentelle metodar i romfysikk.....	246
PHYS261 Atomfysikk og fysikalsk optikk.....	246
PHYS263 Laboratoriekurs i optikk og atomfysikk.....	246
PHYS264 Miljøoptikk og transport av lys og partikler	247
PHYS271 Akustikk	247
PHYS272 Akustiske transdusere	247
PHYS291 Databehandling i fysikk	248
PHYS301 Utvalde emne i teoretisk fysikk	248
PHYS303 Relativistisk kvantemekanikk og felteori.....	248
PHYS321 Datamaskinassistert konstruksjon og produksjon av elektronikk.....	248
PHYS322 Videregående integrert kretsteori.....	249

PHYS325 Signal-og kommunikasjonsteori	249
PHYS327 Laboratoriekurs i instrumentering og prosessregulering	249
PHYS328 Utvalde emne innan måleteknologi.....	250
PHYS331 Kjernemodellar.....	250
PHYS332 Kjernereaksjonar	250
PHYS333 Relativistisk tungionefysikk.....	251
PHYS335 Tungionefysikk ved middels og høge energier	251
PHYS341 Utvalde emne i eksperimentell partikkelfysikk	251
PHYS342 Kvantefeltteori	251
PHYS343 Kvar-og leptonfysikk	252
PHYS351 Magnetosfærefysikk.....	252
PHYS352 Utvalde emne i ionosfærefysikk	252
PHYS362 Utvalde emne i fysikalsk optikk.....	253
PHYS363 Utvalde emne i atomfysikk og kvanteoptikk	253
PHYS365 Kvanteoptikk.....	253
PHYS371 Utvalde emne i undervannsakustikk	253
PHYS372 Utvalde emne i ikkelineær akustikk.....	254
PHYS373 Akustiske målesystem.....	254
PHYS374 Teoretisk akustikk	254
PHYS391 Datasystem for eksperimentalfysikk.....	254
Emne i petroleum- og prosessteknologi (PTEK)	256
PTEK100 Introduksjon til petroleums- og prosessteknologi	256
PTEK202 Fluidmekanikk og varmeoverføring.....	256
PTEK203 Masseoverføring og faselikevekter	256
PTEK205 Numeriske metodar for prosessteknologi.....	257
PTEK211 Grunnleggjande reservoarfysikk	257
PTEK212 Reservoarteknikk I	258
PTEK213 Reservoarteknikk II	258
PTEK214 Eksperimentelle metodar i reservoarfysikk.....	258
PTEK218 Bergartsfysikk	259
PTEK226 Proses- og miljø-kjemometri	259
PTEK231 Olje/gass prosessering	259
PTEK232 Naturgasshydrat: Fundamentale aspekter og praktiske implikasjoner	260
PTEK241 Introduksjon til fleirfasesystem.....	260
PTEK250 Eksplosjonsfarar i prosessindustrien	260
PTEK251 Sikkerheits- og risikoanalyse	261
PTEK252 Forbrenningsfysikk.....	261
PTEK311 Integreerte operasjonar innan boring og produksjon	262
PTEK312 Utvalde emne i petroleumsteknologi.....	262
PTEK313 Reservoarkarakterisering og utvinningsteknikk.....	262
PTEK354 Støvekspløsjonar i prosessindustrien 1	263
PTEK355 Støvekspløsjonar i prosessindustrien 2	263
PTEK357 Gassekspløsjoner og beregning med CFD	263
Emne i statistikk (STAT)	265
STAT101 Elementær statistikk	265
STAT110 Grunnkurs i statistikk	265
STAT111 Statistiske metodar	266
STAT200 Anvendt statistikk.....	266
STAT201 Generaliserte lineære modellar.....	266
STAT210 Statistisk inferensteori	267

STAT211 Tidsrekker	267
STAT220 Stokastiske prosessar	267
STAT221 Grensesetningar i sannsynsrekning	267
STAT230 Livsforsikringsmatematikk.....	268
STAT231 Skadeforsikringsmatematikk og risikoteori	268
STAT240 Finansteori	268
STAT250 Monte Carlo metodar i statistikk.....	269
STAT310 Multivariabel statistisk analyse	269