

Studiehandbok for realfag
2012/2013



Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet
UNIVERSITETET I BERGEN

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

© Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet
Universitetet i Bergen

Redigering av årets utgåve: Vanja Haugland

Innholdsliste

Innholdsliste	3
Realfagsstudiar.....	6
Kontaktpersonar på bachelorprogram.....	8
Ph.d.-grad.....	9
Lærerutdanning.....	10
Eksamen.....	12
Vitnemål.....	13
Innpassing/godkjenning av eksterne emne	14
Fargekodesystemet.....	15
Studiar i utlandet.....	17
Universitetscenteret på Svalbard (UNIS).....	19
Årsstudium i naturvitenskaplege fag	22
ÅRMN Årsstudium i naturvitenskaplege fag	22
Bachelorprogram	23
BAMN-BIO Bachelorprogram i biologi.....	23
BAMN-DTEK Bachelorprogram i datateknologi.....	25
BAMN-DVIT Bachelorprogram i datavitenskap	26
BAMN-PHYS Bachelorprogram i fysikk.....	27
BAMN-GEOV Bachelorprogram i geovitenskap.....	28
BAMN-HAV Bachelorprogram i havbruksbiologi	30
BATF-IMØ Bachelorprogram i informatikk-matematikk-økonomi	32
BAMN-KJEM Bachelorprogram i kjemi.....	34
BAMN-MATF Bachelorprogram i matematiske fag.....	36
BAMN-GEOF Bachelorprogram i meteorologi og oseanografi.....	38
BATF-MIRE Bachelorprogram i miljø – og ressursfag	39
BAMN-MOL Bachelorprogram i molekylærbiologi.....	41
BAMN-NANO Bachelorprogram i nanoteknologi.....	43
BAMN-PTEK Bachelorprogram i petroleum – og prosess teknologi	44
Profesjonsstudiar	46
MAMN-FISK Profesjonsstudium i fiskehelse.....	46
Integrert lærerutdanning	48
MAMN-4LÆRE 4-årig lærerutdanning med matematikk og naturfag	48
MAMN-LÆRE Lærerutdanning med master i naturvitenskap eller matematikk	50
Masterprogram	55
Masterprogram i biologi	55
MAMN-BIODI Masterprogram i biologi - Biodiversitet, evolusjon og økologi	55
MAMN-BIOGEO Masterprogram i biologi - Geobiologi.....	56
MAMN-BIOMI Masterprogram i biologi - Mikrobiologi.....	57
MAMN-BIOMILJ Masterprogram i biologi - Miljøtoksikologi	58
Masterprogram i fiskeribiologi og forvaltning	59
MAMN-FIFO Masterprogram i fiskeribiologi og forvaltning.....	59
Masterprogram i havbruksbiologi	60
MAMN-HAV Masterprogram i havbruksbiologi.....	60
Masterprogram i marinbiologi	61
MAMN-MARAK Masterprogram i marinbiologi - Akvatisk økologi	61
MAMN-MARBI Masterprogram i marinbiologi - Marin biodiversitet.....	62
MAMN-MARFI Masterprogram i marinbiologi - Fiskebiologi	63
Masterprogram i ernæring	64
MAMN-NUERN Masterprogram i ernæring - Ernæring hos akvatiske organismer i oppdrett ..	64
Masterprogram i energi	65
MAMN-ENCO Masterprogram i energi - CO2-håndtering	65

MAMN-ENKJ Masterprogram i energi - Kjernekraft	66
MAMN-ENNY Masterprogram i energi - Fornybar energi	67
MAMN-ENTEK Masterprogram i energi - Energiteknologi	68
Masterprogram i fysikk	69
MAMN-FYHYD Masterprogram i fysikk - Akustikk.....	69
MAMN-FYMED Masterprogram i fysikk - Medisinsk fysikk og teknologi	70
MAMN-FYMÅL Masterprogram i fysikk - Målvitenskap og instrumentering.....	71
MAMN-FYKJR Masterprogram i fysikk - Kjernefysikk	72
MAMN-FYMIK Masterprogram i fysikk - Mikroelektronikk	73
MAMN-FYOP Masterprogram i fysikk - Optikk og atomfysikk.....	74
MAMN-FYPAR Masterprogram i fysikk - Partikkelfysikk.....	75
MAMN-FYROM Masterprogram i fysikk - Romfysikk	76
MAMN-FYTEO Masterprogram i fysikk - Teoretisk fysikk og energifysikk	77
Masterprogram i meteorologi og oseanografi	78
MAMN-GFFYS Masterprogram i meteorologi og oseanografi - Fysisk oseanografi.....	78
MAMN-GFKJ Masterprogram i meteorologi og oseanografi - Kjemisk oseanografi	79
MAMN-GFKLI Masterprogram i meteorologi og oseanografi - Klimadynamikk	80
MAMN-GFMET Masterprogram i meteorologi og oseanografi - Meteorologi.....	81
Masterprogram i geovitenskap	82
MAMN-GVDYN Masterprogram i geovitenskap - Geodynamikk.....	82
MAMN-GVKVA Masterprogram i geovitenskap - Kwartærgeologi og paleoklima.....	83
MAMN-GVMAR Masterprogram i geovitenskap - Marin geologi og geofysikk	84
MAMN-GVBIOKJ Masterprogram i geovitenskap - Geobiologi og geokjemi.....	85
MAMN-GVPET Masterprogram i geovitenskap - Petroleumsgeofag	86
Masterprogram i informatikk	87
MAMN-INFAG Masterprogram i informatikk - Algoritmer	87
MAMN-INFBI Masterprogram i informatikk - Bioinformatikk	88
MAMN-INFOP Masterprogram i informatikk - Optimering	89
MAMN-PROG Masterprogram i informatikk - Programutvikling	90
MAMN-INFSI Masterprogram i informatikk - Sikker og påliteleg kommunikasjon	92
MAMN-INFVI Masterprogram i informatikk - Visualisering	93
Masterprogram i kjemi	94
MAMN-KJEM Masterprogram i kjemi	94
Masterprogram i molekylærbiologi	96
MAMN-MOL Masterprogram i molekylærbiologi	96
Masterprogram i nanovitenskap	98
MAMN-NANO Masterprogram i nanovitenskap.....	98
Masterprogram i anvend og utrekningsorientert matematikk	100
MAMN-MAB Master i anvend og utrekningsorientert matematikk	100
Masterprogram i matematikk	102
MAMN-MATSK Masterprogram i matematikk - Skoleretta matematikk	102
MAMN-MATAG Masterprogram i matematikk - Algebra/algebraisk geometri	103
MAMN-MATAN Masterprogram i matematikk - Matematisk analyse.....	104
MAMN-MATTO Masterprogram i matematikk - Topologi	105
Masterprogram i statistikk	106
MAMN-STADA Masterprogram i statistikk - Dataanalyse.....	106
MAMN-STAFI Masterprogram i statistikk - Finanst teori og forsikringsmatematikk	107
MAMN-STAMA Masterprogram i statistikk - Matematisk statistikk	109
Masterprogram i petroleumsteknologi	110
MAMN-PETFY Masterprogram i petroleumsteknologi - Reservoarfysikk.....	110
MAMN-PETGF Masterprogram i petroleumsteknologi - Reservoargeofysikk	111
MAMN-PETGO Masterprogram i petroleumsteknologi - Reservoargeologi	112
MAMN-PETKJ Masterprogram i petroleumsteknologi - Reservoarkjemi	113

MAMN-PETMK Masterprogram i petroleumsteknologi - Reservoarmekanikk.....	114
Masterprogram i prosesssteknologi	115
MAMN-PROFL Masterprogram i prosesssteknologi - Fleirfasesystem.....	115
MAMN-PROKJ Masterprogram i prosesssteknologi - Kjemometri.....	116
MAMN-PROSE Masterprogram i prosesssteknologi - Separasjon	117
MAMN-PROSI Masterprogram i prosesssteknologi - Sikkerheitsteknologi	118
Emne	120
Examen philosophicum.....	120
Emne i fagdidaktikk	122
Emne i biologi (BIO)	125
Emne i energi (ENERGI).....	145
Emne i meteorologi og oseanografi (GEOF)	146
Emne i geovitskap (GEOV)	154
Emne i informatikk (INF)	173
Informatikkemne ved HiB (TOD og MOD)	184
Emne i kjemi (KJEM).....	187
Emne i matematikk (MAT).....	200
Tverrfaglege emne (MNF).....	213
Emne i molekylærbiologi (MOL)	216
Emne i nanoteknologi (NANO)	222
Emne i fysikk (PHYS)	225
Emne i petroleum – og prosesssteknologi (PTEK)	238
Emne i statistikk (STAT).....	244
Indexliste for emne	248

Realfagsstudiar

Det matematisk-naturvitenskaplege 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 ulike typar studieprogram finn du her.

Eit årsstudium i naturvitenskaplege 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 studiepoeng matematikk
- Spesialiseringsemne
- Valemne

Bachelorprogrammet startar for dei fleste realfagsstudentar 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. Bachelorprogramma vert kontinuerlig evaluert i tråd med retningslinjene for kvalitetssikring ved UiB.

Bachelorstudiet er normert til 3 år for ein fulltidsstudent, men du bestemmer 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 dei fleste andre bachelorprogram internt ved fakultetet, dvs. utan å søkje via Samordna Opptak.. 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.

For opptak til eit masterprogram må ein ha gjennomført ein bachelorgrad eller tilsvarande utdanning, der gjennomsnittskaracteren av spesialiseringsemna i bachelorstudiet er C eller betre.

Profesjonsstudium har eit fast oppsatt studieløp som i utgangspunktet skal leie fram til ein profesjon. Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet tilbyr profesjonsstudium i fiskehelse eller i adjunkt- og lektorutdanning. For å bli tatt opp til profesjonsstudia må ein søkje om opptak via Samordna opptak.

Masterprogram er eit 2-årig studie (120 studiepoeng), og du kan velje mellom ulike studieretningar. Masterprogram består i hovudsak av ei vitenskapelig prosjektoppgåve som normalt utgjør 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 bachelorgrad eller tilsvarande utdanning. I tillegg må gjennomsnittskaracteren av spesialiseringsemna i bachelorstudiet eller tilsvarande utdanning normalt være på C eller betre. Masterprogramma vert kontinuerlig evaluert i tråd med retningslinjene for kvalitetssikring ved UiB.

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. ph.d.-graden.

Emne

Undervisningseininga heiter emne. Kwart emne er tillagt vektning (studiepoeng) etter forventa arbeidsmengde. Eit semesters fulltids arbeid tilsvarar 30 studiepoeng (SP), og 60 SP tilsvarar eit års fulltids arbeidsmengde. Arbeidsmengde inkluderer undervisningsaktivitetar og sjølvstudium. I utgangspunktet er kvart emne karakterisert med bokstavkode og ein talkode. Bokstavkoden angir tilknytning til fagområde for eksempel BIO = Biologi. I talkoden er det tre tall xyz . X angir nivå: 1 grunnemne, 2 vidaregåande emne og 3 masternivå. Y og Z er bare løpenummer. Begrepa grunnemne, vidaregåande emne og avansert emne er innført for å syne til den faglege progresjon mellom emna i same fag, og gir ein grov indikasjon på fagleg nivå. Oversikt over emne ved MN-fakultetet finn du på følgjande nettstad:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/emner>

Læringsutbytte

Alle studieprogram og emne har ein læringsutbytteskildring. Læringsutbytte skildrar dei kunnskapar og ferdigheiter som du skal kunne vise etter å ha fullført emnet. Læringsutbytteskildringa for emna er ikkje tatt med i studiehandboka. Men du vil finne læringsutbytteskildringar på nettstaden: www.uib.no/matnat/utdanning

Opptakskrav

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

- Realfagskravet (REALFA) gjeld for dei fleste studieprogram samt årsstudiet:
 - Matematikk R1 eller (S1 + S2) + 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
Allégaten 41,
Realfagbygget, U.et.

E-postadresse: 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

Inger Nilsen, studierettleiar på Institutt for informatikk, Telefon 55 58 40 93

Datateknologi

Inger Nilsen, studierettleiar på Institutt for informatikk, Telefon 55 58 40 93

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)

Heidi Rohde Rafto, studierettleiar på Institutt for geovitskap, Telefon 55 58 35 19

Havbruksbiologi

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

Informatikk-matematikk-økonomi (IMØ)

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

Gunhild Brubakken, studierettleiar på Geofysisk institutt, Telefon 55 58 26 04

Miljø og ressursfag

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

Molekylærbiologi

Marielle 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, E-post: studierettleiar@mnfa.uib.no, Telefon 55 58 30 30

Ph.d.-grad

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 og høgskoler krev ein doktorgrad eller tilsvarande 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.

Lærerutdanning

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

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

A. Integrert lærerutdanning

Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet tilbyr to integrerte lærerutdanningsprogram:

- Eit fireårig adjunktprogram som gjev undervisningskompetanse i matematikk og naturfag i grunnskulen.
- Eit femårig lektorprogram med master som gjev undervisningskompetanse i to realfag i vidaregåande skule. Naturfag kan ev. veljast i tillegg. Man kan velje mellom ei faglig, skuleretta eller fagdidaktisk masteroppgåve.

B. Eittårig praktisk-pedagogisk utdanning (PPU)

Du kan utdanne deg til lærar 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 undervising. Viss du planlegg å ta PPU bør du følge tilrådingane for vidaregåande skule. Da vil du være sikker på å være fagleg kvalifisert for opptak. Men det kan òg 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://link.uib.no/?23X4a>

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.

Det er frå og med 2012 innført karakterkrav for opptak til PPU: «Normalt må en ha et snitt på minst C i de undervisningsfag som er opptaksgrunnlaget.»

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

Forskriftene frå Kunnskapsdepartementet (KD) med verknad frå 23. juni 2006 nr. 724 gjev følgjande rammer for lærerutdanninga 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 "undervisningskompetanse" i den vidaregåande skulen og i grunnskulen:

Vidaregåande skule:

Kjemi:

Obligatorisk del: KJEM110, KJEM120 og KJEM130
Minst eitt av emna: KJEM122 eller KJEM131
Opptil to av emna: KJEM210, KJEM250, KJEM202, 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, GEOF326 og GEOF330.

Matematikk:

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

Biologi:

Obligatorisk del (10 sp): BIO100

Minst 4 av emna (40 sp): BIO101, BIO102, BIO103, BIO104 og MOL100

Valfrie emne (10 sp): et emne innan fagområdet biologi eller molekylærbiologi (BIO., MOL). Kan være emne på 100-, 200- og 300-talsnivå.

Naturfag:

Totalt 90 sp i naturvitenskaplege emne, der desse emna i fysikk, biologi og kjemi inngår:

- PHYS101 + PHYS102,
- To av emna BIO100, BIO101 og BIO102
- KJEM110 + et av emna KJEM100, KJEM120, KJEM122, KJEM130, KJEM131

Geofag:

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

IKT (informatikk)

INF100, INF101, INF102, MNF130, INF142 og TOD077

Alternativt: INF100, INF101, MNF130, INFO112, INFO122 og INF102/142

Grunnskulen:**Naturfag:**

- PHYS101 + PHYS102
- To av emna BIO100, BIO101 og BIO102
- KJEM110 + eitt av emna KJEM100, KJEM120, KJEM122, KJEM130, KJEM131

Matematikk:

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

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:

Ungdomsskulen:

For tilsetjing i undervisningsstilling på 8. - 10. klassetrinn i grunnskulen:

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 30 studiepoeng relevant utdanning. Ved tilsetjing for undervisning i faga norsk, matematikk eller engelsk må vedkommande likevel ha minst 60 studiepoeng relevant utdanning for faget

Den vidaregåande skulen:

For tilsetjing i undervisningsstilling i studieførebuande 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 studiepoeng relevant utdanning

(Forskrift til opplæringslova § 14.2 og 14.3)

Eksamen

For meir informasjon, sjå uib.no/matnat under meny punkt

Utdanning / Studiehverdag / Eksamen ved MN-fakultetet

FRIST FOR MELDING TIL EKSAMEN

Siste frist for å melde seg til eksamen er:

- 1. september - til haustens eksamenar
- 1. februar – til vårens eksamenar

Undervisningsopptak

NB! Nokre 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 vi anbefalar at du melder deg til eksamen så tidleg som mogleg.

OBLIGATORISKE AKTIVITETAR

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

TREKK FRÅ EKSAMEN - 3-GANGERS-REGELEN

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 innan ein uke etter eksamensdato.

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.

Om du har 3 forsøk i eit emne kan du søke om 4.gangs eksamen. Sjå nettsidene for meir informasjon og søknadsskjema.

BRUK AV HJELPEMIDDEL UNDER EKSAMEN

Oversikt over tillatne hjelpemiddel ved skuleeksamenar er angitt for det enkelte emne i emnebeskrivinga. Det skal òg komme fram tydeleg på eksamensoppgåva.

Om kalkulator er lovleg, er berre følgjande enkle, ikkje-programmerbare kalkulatorar utan grafisk display, muleg å bruke ved skriftlige prøver. Alle tilsvarande modeller av seriane:

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

Om ein brukar eller innehar hjelpemiddel som ikkje er lovleg etter at eksamen er sett i gang vert dette betrakta som fusk.

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.

TILRETTELEGGING TIL EKSAMEN

Har du behov for tilrettelegging til eksamen må du levere søknad til Informasjonssenteret ved Studieadministrativ avdeling (Langesgt). Søknadsfristar, informasjon og søknadsskjema finn du på uib.no/utdanning, under meny punkt **Om å studere / Eksamen / Praktisk informasjon om eksamen / Tilrettelegging til eksamen**

Vitnemål

For meir informasjon, sjå uib.no/matnat under meny punkt **Utdanning / Studiehverdag / Eksamen ved MN-fakultetet / Vitnemål**

Vitnemål ved fullført grad

Når du har oppnådd ei bachelorgrad eller mastergrad ved MN-fakultetet får du vitnemålet ditt automatisk tilsendt i posten.

Utdanningsplan og emne utanfor graden

Ei bachelorgrad består av 180 studiepoeng. Dersom du har meir enn dette må du passe på at emna som ikkje skal inngå i graden tas ut av utdanningsplanen din. Pass alltid på at utdanningsplanen din inneheld emna du vil ha med i bachelorgraden.

Korleis ser vitnemålet ut?

I vitnemålet står berre emna som er med i graden oppført. Om du har fleire emne som ikkje inngår er desse med på karakterutskrifta som inneheld alle emna du har avlagt ved UiB. Om du ønskjer å forbetre ein karakter kan du alltid bestille ny karakterutskrift.

Vitnemålet skrives ut berre éin gang

Ta godt vare på vitnemålet ditt, det skrives berre ut éin gang. Det er ikkje mogleg å gjere endringar i kva emne som inngår i graden i ettertid. Vitnemålet sendast rekommandert til adressa

du har oppgjeve som semesteradresse på StudentWeb. Ver difor merksam på at denne alltid er rett.

To bachelorgrader

Om du ønskjer å fullføre to bachelorgrader er kravet at du tek 90 nye studiepoeng som ikkje er med i bachelorgrad nummer ein. Det vil si at du må ha minimum 270 studiepoeng. I tillegg må du fylle krava til spesialisering i grad to.

Ekstern utdanning

Om du har utdanning frå andre utdanningsinstitusjonar som skal inngå i graden må karakterutskrift/vitnemål visast i original. Sjå kapittelet om Innpassing /godkjenning for meir informasjon.

Namneendring

Om du har endra namn etter at du vart registrert student ved UiB og vil ha det nye namnet på vitnemålet, må original dokumentasjon på namneendringa visast eller sendast til Informasjonssenteret ved Utdanningsavdelinga før du fullfører graden.

Innpassing/godkjenning av eksterne emne

Har du bakgrunn frå høgskule eller andre universitet?

Søknad om innpassing

Utdanning frå andre universitet og høgskular kan inngå i gradar ved Universitetet i Bergen. Ekstern høgare utdanning bør difor alltid registrerast ved UiB. Dersom du ynskjer å bruke studiepoeng 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 vedtak når saka er ferdigbehandla med informasjon om eventuelle fritak og/eller overlapp (studiepoengreduksjon) mot UiB emne. Men sjølv emne som du meiner ikkje er relevante kan eventuelt inngå i den valfrie delen av graden.

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 emner må følgjande dokumentasjon leggest 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 leggest ved innpassingssøknaden (du får sendt det tilbake) eller visast i Infosenter ved Studieadministrativ avdeling, Langesgate 1 (gjelder **norsk utdanning**). Har du **utanlandsk** utdanning skal du levere/framvise original ved Infosenteret for realfagsstudentar, Realfagbygget.

- **Studie-/fagplanar**

Fyldig dokumentasjon som beskriver dei ulike faga/emna som skal innpassast. Det kan til dømes vere kopi av studiehandbok, utskrift frå internett eller lenke til ein relevant nettstad frå utdanningsinstitusjonen.

- **Generell informasjon om utdanninga**

For vurdering av ein del eldre eller utanlandske utdanningar treng vi meir utfyllande informasjon. Vi vil i så fall ta kontakt med deg og be om det vi treng.

Utanlandsk utdanning

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

Det kan til dømes vere: generell informasjon, studie- eller fagplanar, skildring av oppbygging og lengde på studiet, undervisningsform, vurderingssystem, eksamensform, karaktersystem og poengsystem.

Dette må vere stadfesta av den aktuelle institusjonen, eller finnes som ein offisiell studiehandbok eller på ei nettside.

Har du spørsmål angåande innpassing og godkjenning av utanlandsk utdanning kan du kontakte Infosenteret for realfagsstudentar, Realfagbygget (Allégaten 41).

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

Har du allereie Examen philosophicum?

Då treng du ikkje søkje om innpassing! Ta med karakterutskrift i original til Informasjonsenteret ved studieadministrativ avdeling, 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 opp til 3 månadar.

Fargekodesystemet

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 eigne 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. Eksamensperiodar og innleveringar er også tilrettelagt i emne som har ein fargekode. Fargekodesystemet består av fire fargar som emna kan ha: gul, grøn, blå og raud. Du kan vitje fargekodesystemet si side på nettet for å sjå dette i fargar. Sjå fakultetets FAQ på Mi Side eller uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/

Timeplanen er lagt opp slik:

Tid	Måndag	Tysdag	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

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 bachelorgradane og dei anbefalte valemna vere med. På neste side er ein oversikt over emna som er med i fargekodesystemet. For oppdaterte listar sjå fargekodesystemet si nettstad.

Kva gjer du for å kunne utnytte systemet?

1. Finn frem studieplanen til ditt studieprogram.
2. Merk deg fargekodane dei obligatoriske emna i planen tilhørar.
3. Når du har bestemt deg for kva for nokre av emna du vil velje inn, finn du fargane dei tilhørar.
4. Forsøk i fyrste omgang å plassere dei ulike valemna inn i semester der dei obligatoriske emna har andre fargar, sånn at du kvart semester lesar 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 GEOL103 det einaste obligatoriske emne dette semesteret, i tillegg til to valemne. Ettersom GEOL103 er eit raudt emne kan dei to andre emna vere gul, blå eller grøn. Om du vel emne som har 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-naturvitenskaplege fakultet

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

Alle emne

Blå	Grøn	Raud	Gul
BIO203	BIO100	BIO102	BIO206
Ex.Phil	BIO101	BIO104	BIO210
GEOF120	BIO103	BIO291	GEOF212
GEOF211	GEOF130	GEOF110	GEOV104
GEOV102	GEOV101	GEOV103	GEOV107
GEOV113	GEOV108	GEOV105	GEOV112
GEOV115	GEOV109	GEOV106	GEOV276
GEOV222	GEOV241	GEOV111	INF112
GEOV225	INF100	GEOV260	INF121
GEOV254	INF102	GEOV272	INF234
INF170	INF109	INF101	KJEM100
INF270	KJEM203	INF142	KJEM110
KJEM210	MAT131	KJEM130	KJEM120
MAT121	MNF110	KJEM131	KJEM122
MAT212	MNF115	KJEM250	KJEM202
MAT213	MNF130	MAT101	MAT221
MOL100	PHYS101	MAT111	MAT254
MOL200	PHYS102	MAT112	MOL201
MOL301	PHYS110	MAT160	NANO100
NATDIDA/PED	PHYS112	MAT261	NANO200
PHYS114	PTEK100	MOL204	PHYS109
PHYS116	PTEK211	NANO160	PHYS115
PTEK205	PTEK213	PHYS111	PTEK202
	PTEK218	PHYS113	PTEK203
	PTEK231	PHYS117	PTEK212
	RDID100		PTEK214
	STAT200		STAT101
			STAT110
			STAT111
			STAT220

Haust

Blå	Grøn	Raud	Gul
BIO203	BIO100	BIO102	BIO206
Ex.Phil	GEOF130	BIO291	GEOF212
GEOV113	GEOV108	GEOV103	GEOV107
GEOV222	GEOV241	GEOV106	GEOV112
GEOV254	INF100	GEOV272	INF121
INF170	INF102	KJEM131	INF234
INF270	INF109	MAT101	KJEM100
KJEM210	MNF115	MAT111	KJEM110
MAT212	PHYS101	MAT160	KJEM120
MOL200	PHYS110	MAT261	MAT221
MOL301	PTEK100	MOL204	MAT254
NATDIDA/PED	PTEK211	PHYS111	NANO200
PHYS116	PTEK213	PHYS117	PHYS109
	PTEK218		PHYS115
	PTEK231		PTEK202
	RDID100		STAT101
			STAT110
			STAT220

Vår

Blå	Grøn	Raud	Gul
Ex.Phil	BIO101	BIO104	BIO210
GEOF120	BIO103	GEOF110	GEOV104
GEOF211	GEOV101	GEOV105	GEOV276
GEOV102	GEOV109	GEOV111	INF112
GEOV115	INF100	GEOV260	KJEM110
GEOV225	INF109	INF101	KJEM122
MAT121	KJEM203	INF142	KJEM202
MAT213	MAT131	KJEM130	MOL201
MOL100	MNF110	KJEM250	NANO100
PHYS114	MNF130	MAT112	PTEK203
PTEK205	PHYS102	NANO160	PTEK212
	PHYS112	PHYS113	PTEK214
	STAT200		STAT111

Emne som har same fargekode, men som likevel kan veles samtidig:

PHYS102 og MAT131 - *deler grøn fargekode*

BIO100 og RDID100 - *deler grøn fargekode*

STAT110 og KJEM120 - *deler gul fargekode*

STAT110 og MAT221 - *deler gul fargekode*

For meir informasjon sjå
uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag eller fakultetets
 FAQ på Mi Side.

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>)

Alle studentar som ønskjer det, skal få tilbod om opphald ved ein lærestad i utlandet som ein del av sin grad. Universitetet 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 anbefalar 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 tilrettelagte delstudium og vil rettleie deg i dine val.

Dei tilrettelagte 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/studiemuligheter-i-utlandet/studiemuligheter-i-utlandet-paa-studieprogrammene>)

Internasjonale grader/fellesgrader

UiB deltar i fleire andre europeiske og nordiske fellesgrader og felles studieprogram. Ein fellesgrad er eit samarbeid mellom to eller fleire institusjoner (nasjonale eller internasjonale) om eit felles studieprogram som fører frem til ein felles grad. Ved å velge ein av disse internasjonale fellesgradane som UiB tilbyr, kan du få ein unik mulighet til å bo og lære på forskjellige universitet og i forskjellige land. Etter fullført grad, vil du bli tildelt enten eit felles vitnemål

og/eller fleire institusjonelle vitnemål, noe som viser at du gjennomført ei utdanning av høg fagleg kvalitet.

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet deltar i fire fellesgrader: Europeisk felles masterprogram i kvalitet i analytisk laboratorium, Felles nordisk masterprogram i marine økosystem og klima, Masterprogram i geovitenskap - sedimentære bassenger og lithosphere og Masterprogram i avansert spektroskopi. Du finner informasjon om opptak og studieplan til disse programmene på fakultetets nettsider: <http://www.uib.no/matnat/utdanning/studieprogram>.

Utvekslingsprogram:

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>)

Utveksling 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 på om lag 2000 kroner per stipendmånad. Når du har gjennomført utvekslinga og elles har oppfylt krava til rapportering og læringsavtale vil du motta eit tilleggsstipend. Storleiken er vanlegvis 1000 kroner. 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/?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.

Utveksling 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 undervisning, 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 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. Fristen for å søke om plass på eit utvekslingsprogram er 1. februar. I tillegg er det mogleg å søke i suppleringsrunden 1. september. 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 nettsidene våre.

Har ein generelle spørsmål om utveksling, kan ein ta kontakt med Studieadministrativ avdeling, Langesgate 3 i opningstida frå 09.00 - 13.00 man/tirs/ons/fre og 10.00 - 15.00 tors.
Tel: 55 58 21 40. Eller sende ein 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.

Universitetssenteret på Svalbard (UNIS)

Universitetssenteret 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 78⁰ N. Studietilbodet har ein internasjonal profil, men 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)

Kurstilbodet er variert og gis på bachelor-, master – og ph.d-nivå. Bachelorstudentar kan velje fritt blant 200-talls kurs, medan masterstudentar vel blant 300-tallskurs. Ph.d-studentar vel blant 800-tallskurs. Eventuelle unntak vert gjort i samråd med UNIS.

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. Nesten alle kursa har 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.

Kurstilbod

Sjå www.unis.no for kursoversikt. Du kan også få kurskatalog i papirformat ved å henvende seg til infosenter for realfagsstudentar.

Opptak

Du må søkje opptak til UNIS. 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: 60 SP realfag (med 30 SP biologi)
AG: 60 SP realfag (med 30 SP geofag)
AGF: 90 SP matematikk/geofysikk/fysikk
AT: 60 SP matematikk/fysikk/mekanikk/kjemi

På master og ph.d kursa må søkjarar i tillegg dokumentere at kurset har fagleg relevans for eget studium (til dømes ei stadfesting av rettleiar).

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.

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.

Tilrettelagte studieplanar

Enkelte studieprogram ved MN-fakultetet 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 studierettleiar 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

Vi tilrår bachelorstudentar i fysikk som ynskjer å studere et semester ved UNIS følgjande tilrådde studieplan:

6. V	UNIS: AGF-301	UNIS: AGF-304/ AGF-212/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	PHYS109

Bachelorprogram i meteorologi og oseanografi

I bachelorprogrammet i meteorologi og oseanografi er det mogleg å tilbringe 5. og/eller 6. semester på UNIS for å lære meir om dei særeigne forholda i arktiske strøk. Sjå tilrådd studieplan under.

6.V	UNIS: AGF-211	UNIS: AGF-212	
5.H	UNIS: AGF-213	UNIS: AGF-214	
4.V	GEOF110	GEOF120	Val emneliste
3.H	MAT212	PHYS111	GEOF130
2.V	MAT112	MAT121	MAT131
1.H	Ex. phil.	MAT111	PHYS109

Bachelorprogram i biologi

I bachelorprogrammet i biologi er det mogleg å tilbringe 5. og/eller 6. semester på UNIS. Sjå tilrådd studieplan under.

6.V	UNIS: AB-203	UNIS: AB-204	
5.H	UNIS: AB-201	UNIS: AB-202	
4.V	MOL100	BIO103	BIO104
3.H	PHYS101	BIO102	Statistikk
2.V	Ex. phil.	BIO101	Kjemi
1.H	BIO100	Matematikk	Kjemi

Bachelorprogram i geovitskap

Universitetscenteret på Svalbard(UNIS), gir deg ein anledning til å studere unike geologiske formasjonar. Følgjande emne ved UNIS gir emnefritak for GEOV-emne 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 semester ved UNIS i løpet av bachelorgraden.

Retning geologi, alternativ 1:

6. V	GEOV104	GEOV109*	Val
5. H	GEOV108*	GEOV107	Val
4. V	UNIS: AG209	UNIS: AG204*	
3. H	GEOV103	Val	Val
2. V	GEOV101	GEOV102	GEOV111
1. H	Ex.phil.	MAT101/ MAT111	val

*To av dei tre emna GEOV108/GEOV109/AG204 er obligatoriske i spesialiseringsdelen

Retning geologi, alternativ 2:

6. V	UNIS: AG209	UNIS: AG204*	
5. H	GEOV108*	GEOV107	Val
4. V	GEOV104	GEOV109*	Val
3. H	GEOV103	Val	Val
2. V	GEOV101	GEOV102	GEOV111
1. H	Ex.phil.	MAT101/ MAT111	Val

*To av dei tre emna GEOV108/GEOV109/AG204 er obligatoriske i spesialiseringsdelen

Retning geofysikk, fordjuping geologi:

6. V	UNIS:AG209	UNIS: AG204	
5. H	GEOV272	GEOV107	GEOV103*/ GEOV108*/ GEOV254*
4. V	GEOV102	MAT131	GEOV104
3. H	GEOV112	GEOV113	Val/KJEM110 /MAT160
2. V	GEOV101	MAT121	GEOV111
1. H	Ex.phil.	MAT111	PHYS101

*Eitt av dei tre emna GEOV103, GEOV108 og GEOV254 er obligatoriske i spesialiseringsdelen.

Årsstudium i naturvitenskaplege fag

ÅRMN ÅRSSTUDIUM I NATURVITSKAPLEGE FAG

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

Introduksjon

Har du planar om å ta 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 prosesssteknologi. 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. Er du mest interessert i evolusjon, økologi og genetikk? Eller kanskje bergartar og ulike geologiske tidsepokar? Er det klimaproblematikken som opptek deg mest for tida? Eller ønskjer du å fordjupe deg i dei fysiske omgrepa rørsle, kraft, energi, bølger og lyd? Du kan også lære å løyse problemstillingar ved å tileigne deg gode programmeringsteknikkar og metodar. Dersom du vil ha undervisningskompetanse i eit fag, må du fylle eit heilt år med ein tilrådd kombinasjon av emne frå det aktuelle faget. Følgjande naturvitenskaplege fag gir undervisningskompetanse: biologi, fysikk, kjemi, matematikk (i kombinasjon med statistikk), IKT, geofag og naturfag.

Målgruppe

Årsstudium i naturvitenskaplege fag er eit søknadsalternativ for deg som berre skal studere ved Universitetet i Bergen 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 utgjer 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 Universitetet i Bergen.

Undervisningskompetanse

Eit årsstudium i naturvitenskaplege fag gir grunnlag for undervisning i den vidaregåande skolen dersom du fyller året med ein tilrådd kombinasjon av emne frå det aktuelle faget. For å gi undervisning i grunnskolen er det faglege minstekravet normalt eit halvt års utdanning. Følgjande naturvitenskaplege fag gir undervisningskompetanse: Biologi, fysikk, kjemi og matematikk. Har du som mål om å få undervisningskompetanse innanfor eit av dei overfornevnte fagfelte må vi gjere deg merksam på at det i mange tilfelle kan ta meir enn eitt år for å gjennomføre den tilrådde fagkombinasjonen.

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 <http://www.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 studiepoeng med emne som ikkje inngår i programmet du søkjer overgang til, og dette studieprogrammet har mindre enn 60 studiepoeng valfrie emne, vil du måtte bruke meir enn tre år på å oppnå ein bachelorgrad.

Kontaktinformasjon

Ta gjerne kontakt med Infosenter for realfagsstudentar for meir informasjon.

E-post: studierettleiar@mnfa.uib.no

Tlf: 55 58 30 30

Bachelorprogram

BAMN-BIO BACHELORPROGRAM I BIOLOGI

Omfang: Treårig (180 SP)
Oppstart: Haust

Mål og innhald

Bachelorprogrammet i biologi er 3-årig (180 studiepoeng). Bachelorprogrammet i biologi plasserer dei klassiske biologidisiplinane i et breitt og moderne perspektiv. Gjennom studiet oppnår studentane ein brei fagleg kompetanse og praktisk erfaring i forskning. Dette vert oppnådd gjennom laboratorieundervising med moderne forskingsmetodikk, feltarbeid og sjølvstendige oppgåver. I studieplanen er det lagt vekt på gje studentane ein brei naturfagleg bakgrunn med kjemi, fysikk og statistikk i tillegg til de biologiske kjernefaga. De biologiske faga spenner om evolusjon og økologi, organismar sitt opphav og evolusjon, biodiversitet, fysiologi, molekylærbiologi, cellebiologi og genetikk. Undervisinga er knytt til forskinga ved Universitetet i Bergen, og det er lagt spesiell vekt på marin biologi som er eit satsingsområde ved universitetet. Målsettinga for studieprogrammet i biologi er å gje studentar ei brei og allsidig utdanning som kombinerar ny forskning innan de biologiske fagfelta.

Læringsutbytte

- Studiet skal gi en bred plattform i naturfag og biologi fra molekylære til evolusjonære prosesser. Gjennom en grunnleggende forståelse av basale prosesser i naturen skal studenten kunne tilegne seg og bruke vitenskapelig kunnskap og innsikt i en rekke samfunnsrelevante utfordringer som omfatter naturmiljøet. Ved fullført studium skal en kandidat
- ha god kjennskap til moderne biologi og biologiens relevans i samfunnet
- ha en bred og anvendelig naturfaglig bakgrunn
- være i stand til å bruke utviklingslæra som en nøkkel til å forstå organismene sine tilpasninger
- kunne lese og forstå vitenskapelige arbeid om aktuelle miljøspørsmål
- besitte grunnleggende kunnskaper om virkemåten til organismer og økosystem
- ha ferdigheter i naturvitenskapelig metode som gjør kandidaten i stand til å sette seg inn i nye problemstillinger, skrive analyserende rapporter og vurdere hvor sikker kunnskap er
- evne å løse problemer og oppgaver som krever grunnleggende kunnskap om naturen

Obligatoriske emne/spesialisering

Kravet til bachelorgraden i biologi er ei spesialisering på til saman 100 studiepoeng, og består av følgjande emne: BIO100, BIO101, BIO102, BIO103, BIO104, STAT101/110, MOL100, KJEM110, KJEM100/130/202 og PHYS101. BIO100 Innføring i evolusjon og økologi er obligatorisk i første semester. I første semester inngår òg innføringsemne i matematikk

(MAT101/MAT111) og innføringsemne i kjemi (KJEM110/KJEM100). KJEM110 er obligatorisk i bachelorgraden i biologi. Studentar som tek KJEM100 i første semester, bør ta KJEM110 i andre semester. Les meir om tilrådde forkunnskapar for kjemi-emna under emneskildringa for kvart emne. Obligatoriske emne i andre semester er BIO101 Organismebiologi I og kjemi. Dei som har valt KJEM110 i første semester kan velje mellom KJEM202 Miljøkjemi og KJEM130 Organisk kjemi. Det tredje emnet i andre semester er Ex.phil. Versjonen av ex.phil som vert undervist i vårsemesteret er særskilt tilpasse studieprogramma i biologi, og vi tilrår alle som skal studere biologi å ta denne ex.phil-versjonen. Andre ex.phil-versjonar vert òg godtatt i bachelorgraden. BIO102 Organismebiologi II er obligatorisk i 3. semester, saman med eit emne i statistikk (STAT101/STAT110) og eit emne i fysikk (PHYS101). I fjerde semester er obligatoriske emne MOL100 Innføring i molekylærbiologi, BIO103 Cellebiologi og genetikk og BIO104 Komparativ fysiologi. Femte og sjette semester innheld valfrie emner.

Tilrådde valemne

Vi tilrår at du tek naturvitenskaplege emne og emne som er tilrådde forkunnskapar for masterprogram du er interessert i. Ta ev. kontakt med studierettleiar

Administrativt ansvarleg

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

Yrkesveggar

Mange biologar arbeider innan natur- og miljøforvaltning, havbruk, skuleverk, offentleg forvaltning, industri, miljøorganisasjonar og i medie- og konsulentbedrifter. I dei fleste tilfella opnar det seg langt fleire moglegheiter for dei som har fullført mastergraden. Universitetet i Bergen tilbyr ei rekkje mastergradsstudier som byggjer på bachelorgraden i biologi. Etter avslutta masterstudium har ein i tillegg til ei tung fagleg fordjuping på et valt felt innan biologien, lært å arbeide sjølvstendig og som ein del av ei forskingsgruppe. I tillegg opparbeider ein seg ei rekkje praktiske og akademiske ferdigheiter som er nyttige i arbeidslivet. Sjå <http://www.uib.no/bio/utdanning/biologer-i-jobb> for nokon eksemplar på kva ein kan bli som biolog

Sjå tilrådd studieplan på neste side.

Tilrådd studieplan

Studieveg 1: For studentar med lite kjemikunnskap

6. V	Val		
5. H			
4. V	MOL100	BIO104	BIO103
3. H	PHYS101	BIO102	STAT101/ STAT110
2. V	Ex. Phil.	BIO101	KJEM110
1. H	BIO100	MAT101/ MAT111	KJEM100

Studieveg 2: For studentar med god kjemikunnskap

6. V	Val		
5. H			
4. V	MOL100	BIO104	BIO103
3. H	PHYS101	BIO102	STAT101/ STAT110
2. V	Ex. Phil.	BIO101	KJEM130/ KJEM202
1. H	BIO100	MAT101/ MAT111	KJEM110

Emne merkte lysegrått er obligatoriske for alle studieprogram ved fakultetet.

Emne merkte mørkegrått er spesialiseringsdelen, og er obligatoriske emne for programmet.

Studieplan for opphald på Svalbard, sjå kap. om UNIS, s. 19 og 20.

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 innafor 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:
<http://www.uib.no/fg/bioinformatikk/undervisning/studere-bioinformatikk>

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

*Emne merkte lysegrått er obligatoriske førstesemesteremne i BAMN-DTEK.. Emne merka mørkegrått inngår i spesialiseringen for bachelorprogrammet *Emne TOD077 blir undervist ved Høgskolen 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.

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 DATAVITSKAP

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 datavitskap 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 datavitskap 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	Val INF	Val INF
5.H	INF121	Val	Val MAT
4. V	Val INF	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.

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, systemutviking, 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

Bachelorprogrammet i fysikk er 3-årig (180 studiepoeng). Fysikk er eit grunnleggjande fag som beskriver heile naturen, frå dei fjernaste galaksane til det indre av atomkjernen. Fysikken er også fundamentet for andre naturvitskapar og for all moderne teknologi. Institutt for fysikk og teknologi har mange studieretningar med eit stort spenn frå teoretisk og eksperimentell fysikk og modellering til tema som er knytt til teknologi og industri. Primærfaga i studieprogrammet er fysikk, og målgruppa er studentar med generell interesse for fysikk- og matematikkbaserte fag. Studiet tek for seg det teoretiske grunnlaget for fysikken, eksperimentelle metodar, og naturvitenskapelige og teknologiske bruksområde. Det blir lagt vekt på analytisk tenking, teoretisk og praktisk problemløysning. Du får trening i skriftleg og munnleg presentasjon av forskjellige problemstillingar og formidling av løysingane til andre. Ettersom fysikarar er storbrukarar av informasjonsteknologi er det anbefalt å ta informatikk som eit støttfag. Studiet vil gi kandidatar med kvalifikasjonar som er etterspurt i heile samfunnet.

Læringsutbytte

Ved avlagt bachelorprogram i fysikk skal studenten kunne:

- Gjøre reie for fysikkfaget eigenart og utvikling
- Forklare matematiske omrep og anvende matematisk formalisme innan for eksempel analyse, komplekse tall, lineær algebra og enkle differensiallikningar på fysiske problem
- Forklare de sentrale omrep innan fysikken, og greie ut om samanhenger mellom disse.
- Analysere fysiske problemstillingar og utføre fysiske berekningar ved bruk av den kunnskapen studenten har tilegna seg innan klassisk mekanikk og relativitetsteori, elektromagnetisme, kvantemekanikk, statistisk fysikk, termodynamikk og kjerne- og partikkelfysikk.
- Teikne skisser som systematiserer problemstillingar i fysikkoppgåver
- Bruke grunnleggjande eksperimentell apparatur for målingar av fysiske størrelsar og gjøre usikkerhetsoverslag
- Sammenfatte laboratoriearbeid i en skriftlig rapport

- Utføre sjølvstendig prosjektarbeid, og skrive og presentere avsluttande prosjektrapport i tråd med god vitenskapelig praksis
- Oppsøke og anvende kunnskapar i fysikk ut over det lærestoff som inngår i studiet

Obligatoriske emne/spesialisering

Krav til bachelorgraden i fysikk er ei spesialisering på til saman 90 studiepoeng, der 70 studiepoeng skal bestå av emna: PHYS110, PHYS111, PHYS112, PHYS113, PHYS114, PHYS117, enten PHYS115 eller PHYS116, og 20 studiepoeng skal veljast frå desse emna: MAT111, MAT112, MAT121, MAT131 og MAT212. Studentar som ikkje har forkunnskapar i programmering bør vurdere å velje eitt programmeringsemne, for eksempel INF109 eller INF100, inn i bachelorgrada.

Tilrådd studieplan

6. V	Val/utveksling	Val/utveksling	Val/utveksling
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	PHYS109

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 vidare fysikkstudier.

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.

Yrkesveggar

Kandidatar med solide basiskunnskapar i matematikk og fysikk er ei mangelvare på arbeidsmarknaden, mellom anna i industrien, forskning, skuleverket og forvaltning. Institutt for fysikk og teknologi har ei sterk forankring i nysgjerrigdriven grunnforskning, som er heilt sentral for vår forståing av naturen, og som dessutan dannar grunnlaget for ny teknologi og med det utgjer ein viktig del av verdiskapinga i samfunnet. For meir informasjon om yrket som fysikar, sjå: <http://utdanning.no/yrker/beskrivelse/fysiker>

BAMN-GEOV BACHELORPROGRAM I GEOVITSKAP

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 her blir omtala, tar for seg den faste jords samansetning og utvikling, og blir undervist på Institutt for Geovitenskap, (Realfagbygget, Allegt. 41). Programmet i geovitenskap gir, i likskap med programmet i petroleumsteknologi, utdanning som blant annet vil vere relevant for petroleumsindustrien. Programmet gir ei brei innføring i fagets sentrale disiplinær for å oppnå ei forståing av korleis jorda har endra seg i tid og rom på global, regional, og lokal skala. Konsekvensar dei geologiske prosessane har for miljø og klima, samt danning og utvinning av ressursar som olje og gass, er også viktige tema. Programmet har to studieretningar; geologi og geofysikk. Dette er nær beslekta, og geologer og geofysikere arbeider mot dei same måla. Forskjellen er grovt sett at geofysikk i større grad nyttar seg av fjernmåling av fysiske eigenskapar som til dømes bølgeutbredelse (seismikk) og magnetiske, gravimetrisk og elektriske felt for å studere jorda og dens ressursar, medan geologi baserar seg meir på direkte observasjonar av bergarter og løsmassar i naturen og laboratoriet. Felles for begge er at innsamling og analyse av felldata er eit sentralt element ved siden av modellering, eksperimentelle og metodiske studiar. Studiet kombinerar ei brei teoretisk plattform med praktisk arbeid gjennom ein rekke felt- og metodekurs der ekskursjonar i inn- og utland inngår som ein viktig del av undervisninga. Begge studieretningane er basert på eit felles grunnlag i geofysiske og geologiske disiplinær, 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.

Læringsutbytte

Etter å ha fullført bachelorstudiet i geovitenskap skal studentene:

- Ha kjennskap til jordas oppbygging og dynamikk, samt de indre og ytre prosesser som former jordskorpen
- kunne formidle geofaglige ideer, problem og løsninger muntlig og skriftlig til både spesialister og ikke-spesialister
- Kunne tilegne seg og anvende geofaglig kunnskap ut over det lærestoff som inngår i studiet
- Kunne bruke bibliotek og vitenskapelige databaser ved innhenting av informasjon

- Kunne arbeide individuelt og i team for å løse et bredt spekter av geologiske problemstillinger
- Ha kjennskap til de viktigste laboratorie- felt- og IT baserte teknikkene for å tilegne seg og bearbeide geovitenskapelige data
- Kunne anvende sine geofaglige kunnskapar i problemstillinger knyttet til ressurser og miljø
- Ha en forståelse for sentrale geologiske disiplinær som platetektonikk, sedimentologi og strukturgeologi

Dersom studentene velger studieretningen innen geologi skal de i tillegg

- Kunne anvende feltobservasjoner og kartlegging av bergarter, løsmasser og geologiske strukturer mot å forstå et områdes geologiske utvikling og hvilke geologiske prosesser som har vært aktive
- Ha kjennskap til hvordan geologiske metoder marint og på land kan brukes til å rekonstruere fortidens klimasvinginger
- Kunne gjenkjenne og klassifisere bergarter og mineraler og sette denne kunnskapen i sammenheng med en bergarts dannelse og senere utviklingshistorie
- Kjenne jordens geologiske utviklingshistorie fra arkeisk til kvartær tid

Dersom studentene velger studieretningen innen geofysikk skal de i tillegg

- Være fortrolige med de fysiske lover som styrer seismisk bølgeforplantning i jorden
- Være fortrolige med teori og anvendelse for innsamling, prosessering og tolkning av seismiske data
- Være fortrolige med hvordan marin seismikk og andre geofysiske teknikker brukes for å finne- og monitorere utvinning av olje og gassforekomster
- Ha kjennskap til prinsipp for- og anvendelsesområde for de ulike potensialfeltmetodene som benyttes innen geovitenskap

Fortsetter neste side.

Obligatoriske emne/spesialisering

Krav til bachelorgraden i Geovitenskap er ei spesialisering på til saman 90 studiepoeng for geologiretningen og 120 studiepoeng for geofysikkretningen. 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 to semestra like, men frå 3. semester kan studentane velje mellom to fordjupingar: For fordjuping i geologisk retning inneheld spesialiseringa emna: PHYS101, MAT121, MAT131, GEOV101, GEOV102, GEOV104, GEOV107, GEOV111, GEOV112, GEOV113, GEOV272 og 1 av de 3 emnene GEOV103, GEOV108 og GEOV254. . For fordjuping i matematisk retning inneheld spesialiseringa emna: PHYS101, MAT121, MAT112, MAT131, MAT160, MAT212, GEOV101, GEOV111, GEOV112, GEOV113, GEOV254 og GEOV276.

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, fordjupning geologi vert det sterkt anbefalt å ta emna: KJEM110, MAT160, PHYS102. For studentar som tek geofysikk retninga, fordjupning matematikk vært det sterkt anbefalt å ta emna: PHYS102, GEOV215, MAT230, MAT236. Utover dette vært det anbefalt en del basisfag som: fysikk (PHYS111, PHYS113), statistikk (STAT101, STAT110, STAT111), geologi (GEOV103, GEOV105, GEOV108), informatikk (INF109), matematikk (MAT112, ,), petroleumsteknologi (PTEK100) og for nokre studentar kjemi (KJEM130, KJEM131). Elles bør valemna velgast i forhold til planlagt fordjuping og eventuell masterstudium. Inntil 10 studiepoeng på 300-nivå kan inngå i den valfrie delen av bachelorgraden.

Administrativt ansvarleg

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

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. Geovitskaplege kandidatar er etterspurde innan forskning (private og offentlege institusjonar), petroleumsindustrien, private bedrifter, konsulentverksemdar, offentlig forvaltning (kommune, fylke, stat) og skuleverket.

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.

Tilrådd studieplan Bachelorprogram i geovitenskap – retning geofysikk

Studieveg 1: matematikkfordjuping

6. V	GEOV276	Val/PHYS102	Val/GEOV215
5. H	GEOV254	MAT212	Val/MAT230/MAT236
4. V	MAT131	MAT112	Val
3. H	GEOV112	GEOV113	MAT160
2. V	GEOV101	MAT121	GEOV111
1. H	Ex.phil.	MAT111	PHYS101

Studieveg 2: geologifordjuping

6. V	GEOV104	Val	Val/PHYS102
5. H	GEOV272	GEOV107	GEOV103*/ GEOV108*/ GEOV254*
4. V	GEOV102	MAT131	Val
3. H	GEOV112	GEOV113	Val/KJEM10/MAT160
2. V	GEOV101	MAT121	GEOV111
1. H	Ex.phil.	MAT111	PHYS101

Emne merkt lysegrått er obligatoriske for alle studieprogram ved fakultetet. Emne merkt mørkegrått er spesialiseringsdelen, og er obligatoriske emne for programmet. *Ett av emnene GEOV103/GEOV108/GEOV254 er obligatorisk i spesialiseringsdelen

For studieplan for opphald på Svalbard, sjå kapittel om UNIS s. 19 og 20.

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 særskilt vekt på samspelet mellom fiskebiologi, anatomi, fysiologi, ernæring og miljøtilhøve. Vidare tileignar du deg kunnskap om norsk havbruksnæring, lovverk og forvaltning, og du får innsyn i internasjonalt havbruk. Du får praktisk erfaring frå oppdrettsverksemd saman med god innsikt i etikk og velferd hos akvatiske organismar. Studiet gir grunnleggjande kunnskapar frå relevante område innan allmenn kjemi, biologi, mikrobiologi, biokjemi/molekylærbiologi, statistikk og matematikk.

Læringsutbytte

Studiet skal gi ein brei plattform i naturfag, biologi og kunnskap om oppdrett, frå generelle molekylære mekanismar til biologien til våre viktigaste oppdrettsartar. Gjennom ei grunnleggjande forståing av basale prosessar i naturen skal studenten kunne tilegne seg og bruke vitenskapelig kunnskap og innsikt i ei rekke samfunnsrelevante utfordringar som omfattar naturmiljøet. Kandidatar i havbruksbiologi skal vidare ha solid biologisk innsikt i samspelet mellom miljøet og utvikling, vekst og reproduksjon til viktige oppdrettsartar. Studentane skal likeeins kjenne til, og ha praksis frå utvalde oppdrettsformar, og ha ein oversikt over norske lover, forskrifter og reguleringar innan havbruk. Gjennom studiet skal studentane også skaffe seg oversikt over internasjonal havbruksverksemd.

Ved fullført studium skal ein kandidat

- ha ein brei naturvitenskapelig bakgrunn
- være i stand til å bruke utviklingslæra som ein nøkkel til å forstå organismane sine tilpassingar
- kunne lese og forstå vitenskaplege arbeid om aktuelle spørsmål innan biologi og havbruk
- ha oppnådd grunnleggjande kunnskap om biologi, anatomi, fysiologi, ernæring og miljøtilhøve for våre viktigaste oppdrettsartar
- ha ferdigheiter i vitenskapleg arbeidsmåte som gjør kandidaten i stand til å skrive analyserande rapportar og utgreiningar om spesielle tilhøve innan oppdrett
- evne å løyse problem og oppgåver som krev biologisk innsikt og kjennskap til havbruksnæringa
-

Obligatoriske emne/spesialisering

Generell studiekompetanse eller realkompetanse. I tillegg må du oppfylle krav om realfag (REALFA). Meir informasjon finn du her: <http://link.uib.no/?1jIFY> Obligatoriske emne / spesialisering Krav til bachelorgraden i havbruksbiologi er ei spesialisering på til saman 130 studiepoeng. BIO100, BIO101, BIO102, BIO103, BIO104, STAT101/110, MOL100, KJEM110, KJEM100/130/202, BIO203, BIO204, BIO205 og BIO206. BIO100 Innføring i evolusjon og økologi er obligatorisk i første semester. I første semester inngår óg innføringsemne i matematikk (MAT101/MAT111) og innføringsemne i kjemi (KJEM110/KJEM100). KJEM110 er obligatorisk i bachelorgraden i havbruksbiologi. Studentar som tek KJEM100 i første semester, må ta KJEM110 i andre semester. Les meir om tilrådde forkunnskapar for kjemienma under emneskildringa for kvart emne. Obligatorisk emne i andre semester er BIO101 Organismebiologi I og kjemi. Dei som har valt KJEM110 i første semester kan velje mellom KJEM202 Miljøkjemi og KJEM130 Organisk kjemi. Det tredje emnet i andre semester er ex.phil. Versjonen av ex.phil som vert undervist i vårsemesteret er særskilt tilpasse studieprogramma i biologi, og vi tilrår alle som skal studere biologi å ta denne ex.phil-versjonen. Andre ex.phil-versjonar vert óg godtatt i bachelorgraden. BIO102 Organismebiologi II er obligatorisk i 3. semester, saman med eit emne i statistikk (STAT101/STAT110) og eit emne i fysikk (PHYS101). I fjerde semester er obligatoriske emne MOL100 Innføring i molekylærbiologi, BIO103 Cellebiologi og genetikk og BIO104 Komparativ fysiologi. Tredje studieår (3. Haust) gir fagleg spesialisering innan havbruk med emna BIO203 Innføring i havbruksbiologi, BIO204 Ernæring hos akvatiske organismar og BIO291 Fiskebiologi - fysiologi. 3. vår utgjør spesialiseringa BIO204 Etikk og velferd hos akvatiske organismar og BIO205 Praksisperiode, lovverk og forvaltning i havbruksbiologi.

Administrativt ansvarleg

Institutt for biologi har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål: Tommy Strand, Tlf 55 58 44 09. studie@bio.uib.no

Yrkesveggar

Bachelorgraden i havbruksbiologi kvalifiserar til vidare studiar og arbeid i havbruk, men kan også nyttast som grunnlag for andre biologiske masterprogram. Bachelorprogram i havbruksbiologi gir både praktisk og teoretisk kunnskap som kan brukast ved fleire nivå i bransjen.

Sjå tilrådd studieplan neste side.

Tilrådde valemne

Vi tilrår at du tek naturvitskaplege emne og emne som er tilrådde forkunnskapar for masterprogram du er interessert i. Ta ev. kontakt med studierettleiar.

Tilrådd studieplan

Studieveg 1: For studentar med lite kjemikunnskap

6V	BIO204	BIO205	Val
5H	BIO203	BIO206	BIO291
4V	MOL100	BIO103	BIO104
3H	STAT101/ STAT110	PHYS101	BIO102
2V	Ex. Phil	BIO101	KJEM110
1H	BIO100	MAT101/ MAT111	KJEM100

Studieveg 2: For studentar med god kjemikunnskap

6V	BIO204	BIO205	Val
5H	BIO203	BIO206	BIO291
4V	MOL100	BIO103	BIO104
3H	STAT101/ STAT110	PHYS101	BIO102
2V	Ex. Phil	BIO101	KJEM130/ KJEM202
1H	BIO100	MAT101/ MAT111	KJEM110

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

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 dei 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 meining 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 veljer 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: studieveileder@ii.uib.no, Tlf: 55 58 40 25.

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 neste side.

Tilrådd studieplan

		Statistikk	Samfunns- økonomi	Informatikk
Fordjupning	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, tverrfaglig bruk av kjemikunnskap. Den praktiske dimensjonen i kjemifaget blir dekkja i laboratoriekurs som gir grundig opplæring i syntese, analyse og fysikalske målingar. Støttefag innan matematikk, fysikk og molekylærbiologi gir breidda som trengs for å vurdere kjemiske perspektiv i større problemstillingar, og kommunisere kjemi i ulike samanhengar.

Læringsutbytte

Ein kandidat med bachelorgrad i kjemi skal

- vise kunnskap om og forståing for grunnleggende prinsipp, konsept og teoriar innan kjemi
- kunne bruke kjemisk terminologi og beskrive grunnleggande reaksjonstypar og deira eigenskapar
- kunne greie ut om stoffenes karakteristiske eigenskapar og bindingstypar ut frå deira oppbygging og plassering i det periodiske system
- kunne gjere greie for teoriar om tilstanden til stoffa, og for atomars og molekylers oppbygging ut frå kvantemekanisk forståing
- ha kunnskap om trygg handtering av kjemiske stoff basert på deira eigenskapar og mulige risikofaktorar i bruk, og kunne utføre en risikovurdering for bruk av gitte kjemiske stoff
- kunne utføre syntesar av organiske og uorganiske stoff
- kunne bruke vanlig analytisk instrumentering til å identifisere organiske og uorganiske stoff
- kunne undersøke og dokumentere kjemiske eigenskapar til et gitt system på en systematisk og reproduserbar måte, og tolke resultatata i forhold til relevante teoriar
- kunne nytte denne kunnskapen og forståinga til å løyse kjente kvantitative og kvalitative problemstillingar
- kunne tolka, evaluera og sammenstillja kjemisk informasjon og data
- kunne definere og anvende gode prinsipp for måleteknikk evaluering av måleresultat
- kunne nytte og evaluere data stringent
- kunne presenter resultat frå kjemiske undersøkingar munnlig og skriftlig

Obligatoriske emne/spesialisering

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

Spesialisering i kjemi (90 studiepoeng):

KJEM110, KJEM120, KJEM122, KJEM130, KJEM131, KJEM140, KJEM210, KJEM250, KJEM299.

Obligatoriske innføringsemne (20 studiepoeng):

MAT101/MAT111, Ex.phil

Obligatoriske emne i tillegg til spesialiseringa (30 studiepoeng):

PHYS102/(PHYS112), MOL100, MAT/STAT-emne (minst eitt av emna MAT121, STAT101, STAT110 eller INF109. MAT121 vert sterkt tilrådd for dei fleste spesialiseringssområda i mastergrad).

Frie valemne (40 studiepoeng):

Det er sterkt 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 god bakgrunn frå Kjemi 1 blir anbefalt å starte direkte på emnet KJEM110 som inngår som obligatorisk emne i bachelorgraden. Det er sterkt anbefalt å velje PHYS101/(PHYS111) 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. 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 ynsket for masteroppgåve. 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. Tabell over anbefalte emner på bachelorgrad i høve til dei ulike spesialiseringane på mastergrad kan finnast her: <http://kurs.uib.no/masterkjemi/>

Sjå tilrådd studieplan neste side.

Tilrådd studieplan

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

6.V	KJEM250	KJEM299	Val
5.H	KJEM210	Val	Val
4.V	KJEM122	KJEM140	PHYS102(/112) ⁽³⁾
3.H	KJEM120	KJEM131	PHYS101(/111)/Val ⁽²⁾
2.V	KJEM130	MOL100 ⁽³⁾	MAT/STAT-emne ^(1,3)
1.H	Ex. Phil ⁽³⁾	MAT101/111 ⁽³⁾	KJEM110

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

6.V	KJEM250	KJEM299	MOL100 ⁽³⁾
5.H	KJEM210	Val	Val
4.V	KJEM122	KJEM140	PHYS102(/112) ⁽³⁾
3.H	KJEM120	KJEM131	PHYS101(/111)/Val ⁽²⁾
2.V	KJEM130	KJEM110	MAT/STAT-emne ^(1,3)
1.H	Ex. Phil ⁽³⁾	MAT101/111 ⁽³⁾	KJEM100 ⁽⁴⁾

Emne merkte mørkegrått er spesialiseringdelen. Emne merkte lysegrått er obligatoriske i tillegg til spesialiseringa. Emne merkte kvite, er frie valemne.

⁽¹⁾ Obligatorisk matematikk-/statistikkemne (10 studiepoeng): Krav om minst eitt av emna MAT121 (V), STAT 101/110 (H) eller INF109 (H/V). MAT121 vert tilrådd for dei fleste spesialiseringsområda i mastergrad.

⁽²⁾ Anbefalt valemne: PHYS101(/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(/PHYS112), MOL 100 og MAT/STAT-emne er obligatoriske i bachelorgraden, men inngår ikkje i grunnlaget for berekning av snittkarakter for opptak til mastergrad.

⁽⁴⁾ Dei som har svak kjemibakgrunn frå vidaregåande skule bør velje KJEM100 som fritt valemne i 1. semester.

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

Med kjemiutdanning vil du blant anna kunne arbeide innan følgjande bransjar:Kjemisk industri, petroleumsindustri, matvareindustri, helsesektor, forskning, undervisning, offentlege kontrollorgan og forvaltning.Følg linken for eksemplar på kva for arbeid ein kan få med ei utdanning innan kjemi:<http://www.uib.no/kj/utdanning/masterstudent-ved-kjemisk-institutt/kva-kan-du-bli>

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 støttefag. 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.

Læringsutbytte

Etter fullført bachelor i matematiske fag skal studentane kunne

- bruke eit vidt spekter av metodar og teknikkar for analyse og problemløysing innan dei matematiske fag.
- beherske teori og korleis denne kan brukas til utvikling av alternative metodar og teknikkar.
- beherske klassiske matematiske felt som kalkulus og lineær algebra.
- bruke elementære statistiske metodar og numeriske metodar.
- ha kjennskap til programmering og overordna kunnskap om kordan datamaskinen fungerer.
- gå inn i kompliserte, praktiske problemstillingar, gjenkjenne struktur og formulere problemet matematisk. finne fram til egna analytiske og/eller numeriske løysningsmetodar og tolke løysningane.
- ha gode praktiske ferdigheter både i generell og meir matematisk programmering.
- kunne samarbeide, gjerne på tvers av faggrensar, med andre fagspecialistar.
- kunne formulere seg godt, på ei vitskapleg måte, både skriftleg og munnleg.

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

(MAT220 kan erstatte INF100 om du oppfyllar breddekravet i graden gjennom eit anna emne). 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 støttefag 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 studiepoeng 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.

Yrkesveggar

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. Bachelorprogrammet i matematiske fag kan byggjast ut med masterstudium i fleire retningar og spesialiseringar innan rein matematikk, anvend og utrekningsorientert matematikk, statistikk, energi, petroleumsteknologi, medisinsk biologi og anna, avhengig av fagvalg i bachelorgraden. Med ein mastergrad kvalifiserer du for forskning, leiiande stillingar innan industri og forvaltning og undervisning. Dei fleste av våre kandidatar har fått jobb innan industri, til dømes Statoil og Gexcon, og finans og forsikring, som aktuar i forsikringsselskap. Nokre veljer ein forskingskarriere innan universitet, høyskule eller medisinske forskingssentra. Andre aktuelle arbeidsplassar er til dømes Statens kartverk, Det Norske Veritas og Statistisk sentralbyrå. Du kan dessutan bli faglærer i matematikk på vidaregåande skule ved å byggje på med eit års studium i Praktisk-pedagogisk utdanning etter bachelor eller master. Sjå <http://www.uib.no/math/utdanning/karriereportalen> for informasjon og eksemplar på kva for arbeid ein kan få med ei utdanning innan matematikk.

Sjå tilrådd studieplan neste side.

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/ utveksling	Val/ utveksling
3.H	MAT212/Val	STAT110/val	INF100/val
2.V	MAT112	MAT121	MAT131
1.H	Ex.phil.	MAT111	INF100*/STAT110

Emne merkte lysegrått er obligatoriske for alle studieprogram ved fakultetet.

Emne merkte 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 studierettleiar@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	MAT230
4.V	MAT213	MAT260	Val
3.H	MAT212	MAT160	PHYS111
2.V	MAT112	MAT121	MAT131
1.H	Ex.phil.	MAT111	INF100

Emne merkte lysegrått er obligatoriske for alle studieprogram ved fakultetet.

Emne merkte 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	Val	Val
4.V	MAT220*	Val	Val
3.H	MAT212	MAT211*	INF100/PHYS111
2.V	MAT112	MAT121	MAT131
1.H	Ex.phil.	MAT111	STAT110

Emne merkte lysegrått er obligatoriske for alle studieprogram ved fakultetet.

Emne merkte 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 merkte lysegrått er obligatoriske for alle studieprogram ved fakultetet.

Emne merkte 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. Ettersom fagene er brukere av informasjonsteknologi anbefales informatikk som støttefag. Kjemi er et viktig støttefag for dem som ønsker å gå videre med masterstudier i kjemisk oseanografi. Fagområdet oseanografi omfatter studiet av fenomener i havet og sjøvannets fysiske og kjemiske egenskaper. Havets rolle for klimaet og klimaendringer er også et sentralt tema. Meteorologi omfatter studiet av værssystemer, fysiske prosesser i atmosfæren, klima og klimaendringer. I både meteorologi og oseanografi bruker vi de fysiske lovene formulert i matematiske ligninger for å beskrive og forklare fenomener i naturen.

Obligatoriske emne/spesialisering

Krav til bachelorgraden i meteorologi og oseanografi er ei spesialisering på til saman 90 studiepoeng, bestående av fyljande emne: MAT112, MAT121, MAT131, MAT212, PHYS111, GEOF110, GEOF120, GEOF130 og 10 studiepoeng blant emna: STAT110, PHYS110, PHYS112, PHYS113, MAT236/PHYS116 og GEOF236. GEOF236 er obligatorisk for vidare masterstudium i kjemisk oseanografi, normalt 5. semester.

Tilrådd studieplan

6. V	Val	Val	Val
5. H	Val	Val	Val
4. V	GEOF110	GEOF120	Val emneliste
3. H	MAT212	PHYS111	GEOF130
2. V	MAT112	MAT121	MAT131
1. H	Ex. phil	MAT111	PHYS109

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

For tilrådd studieplan for studieopphald på Svalbard, sjå kap. om UNIS s. 19 og 20.

Tilrådde valemne

GEOF210, GEOF211, GEOF212, GEOF230, GEOF236, STAT110, MAT213, MAT236, MAT160, PHYS110, PHYS112, PHYS113, 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.

Administrativt ansvarleg

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

Yrkesveggar

Etter å ha teke bachelorprogrammet i meteorologi og oseanografi er di kompetanse etterspurd innanfor bransjar som oljeindustrien, forskning, skoleverket, vêrvarsling og i miljøretta arbeid. Kandidatar med solide grunnkunnskapar i matematikk og fysikk er mangelvare på arbeidsmarknaden. Vi driv grunnforskning i fag som er heilt sentrale for forståing av naturen, og som dessutan dannar grunnlaget for den teknologien som vil bli nytta i framtida. Faga våre er dermed viktige for notidig og framtidig verdiskaping i samfunnet. For meir informasjon om kva muligheitlar ein har med ei utdanning innan meteorologi, sjå: <http://utdanning.no/yrker/beskrivelse/meteorolog>.

BATF-MIRE BACHELORPROGRAM I MILJØ – OG RESSURSFAG

Omfang: Treårig (180 SP)
Oppstart: Haust

Mål og innhald

Bachelorprogrammet i miljø- og ressursfag er 3-årig (180 studiepoeng). Programmet inneholder 30 studiepoeng på førstesemesterstudium, 90 studiepoeng med fordypning innenfor et fag eller en godkjent fagkombinasjon (1 ½ års studium), og 60 studiepoeng fra andre fag. Studentene velger emnekombinasjonene sine blant de tilbud som til enhver tid blir gitt, og/eller emner som er godkjent som likeverdige. Programmet kombinerer miljø- og ressursemner både fra naturvitenskapene og fra fagene økonomi, historie, geografi og psykologi, og involverer fem fakulteter. Gjennom stor grad av valgfrihet åpnes det for kombinasjon av emner som gir grunnlag for opptak til masterstudier i flere fag. Tilnærming til mange samfunnsorienterte problemområder krever bred kompetanse basert på kunnskap fra fagdisipliner som finnes ved flere fakulteter ved Universitetet i Bergen. Programmet er basert på en slik erkjennelse. Både selve samfunnet og de utfordringer samfunnet møter, er i stadig endring. Dette setter krav til bred kompetanse for å øke evnen til tilpassing og fleksibilitet både hos enkeltpersoner, i yrkesutøvelsen og for samfunnet generelt. Studieprogrammet skal fylle følgende behov:

- Styrke studentens tverrfaglige bakgrunn
- Bedre egenkompetanse for videre valg.
- Øke anvendeligheten av kandidatens 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.

Læringsutbytte

Etter å ha fullført bachelorstudiet i Miljø- og ressursstudier skal kandidaten kunne:

Gjøre greie for:

- Grunnleggende rammer og prosesser som styrer og driver utviklingen i natur- og samfunnsøkonomiske systemer.
- Ulike aspekter av den globale miljøutviklingen.
- Sammenhenger mellom menneskelige aktiviteter og globale miljøendringer.
- Sentrale problemstillinger og paradigmer i miljø- og ressursforvaltningen.

- Det teoretiske grunnlaget for planlegging og forvaltning av miljø og ressurser.

Anvende det tverrfaglige teorigrunnlaget om natur-, samfunns- og forvaltningssystemer til å foreta:

- Helhetlige vurderinger og analyser av problemstillinger tilknyttet bruk og forvaltning av miljø- og ressurser.
- Kritiske vurderinger og analyser av forvaltningspraksis, planarbeid og løsningsmodeller i forbindelse med miljø- og ressurs spørsmål

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), Miljøforvaltning og planlegging (GEO 281), samt økonomi (ECON 100) er obligatoriske. Studenten skal videre velge to emner (tverrfag 1 og 2, hvert 10 stp) for å øke tverrfakultær bakgrunn blant flere valg: Miljø- og ressursøkonomi (ECON 216), Miljøfilosofi (FIL222A eller FIL222B) 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, 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

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.

Sjå tilrådd studieplan neste side

Tilrådd studieplan (naturvitenskapelig retning):

Grunnlag for opptak til master i biologi:

6.V	MOL100	Val	Val
5.H	GEO281	PHYS101	STAT101/110
4.V	BIO103	BIO104	Tverrfag
3.H	MAT101/111	BIO100	BIO102
2.V	Ex. Phil	Tverrfag	BIO101
1.H	ECON100	KJEM100	MNF115

Grunnlag for opptak til master i miljøkjemi:

For studievei mot mulig opptak til master i kjemi må studiekonsulent ved Kjemisk Institutt kontaktes for å sette opp en studieplan, men KJEM100 bør byttes ut med KJEM110 – Kjemi og energi første semester.

Tilrådd studieplan (samfunnsvitenskapelig retning):

Grunnlag for opptak til master i samfunnsøkonomi:

6. V	ECON216	ECON290	Val ECON
5. H	ECON210	ECON230	ECON240
4. V	ECON110	ECON130	ECON140
3. H	GEO281	Val	Val
2. V	Ex. Phil	MNF110	FIL222A/B
1. H	MNF115	ECON100	KJEM100

Grunnlag for opptak til master i geografi:

6. V	GEO282/221/212	GEO204	GEO206	GEO291/292
5. H	GEO123	GEO215		GEO231
4. V	Tverrfag	Tverrfag		GEO131
3. H	GEO112	GEO151		GEO281
2. V	Ex. Phil	GEO115		GEO111/GEO121
1. H	KJEM100	ECON100		MNF115

BAMN-MOL BACHELORPROGRAM I MOLEKYLÆRBIOLOGI

Omfang: Treårig (180 SP)
Oppstart: Haust

Mål og innhald

Bachelorprogrammet i molekylærbiologi er 3-årig (180 studiepoeng). Målet med studieprogrammet er å gi studentane ei brei og basal forståing av molekylærbiologiske metodar, tenkemåtar basert på kjemisk analyse slik at dei lett kan bruka kunnskapen til vidare studiar i biologi, kjemi, biomedisin eller byrja å arbeida i eit laboratorium.

Læringsutbytte

Etter å ha fullført bachelorstudiet i molekylærbiologi skal kandidaten kunne:

- gjera greie for molekylærbiologifaget sin eigenart og utvikling
- klargjera strukturell mikroskopisk og makroskopisk organiseringar av biologiske system
- forklare generelle kjemiske omgrep og samanhengane mellom disse i ein biologisk kontekst
- utføre enkelt eksperimentelt molekylærbiologisk arbeid
- gi oversikt av viktige molekylærbiologiske og biokjemiske metodar og dei fysikalske prinsippa for desse
- ha ei forståing for biologisk evolusjon
- kunne forstå samanhengen mellom genotype og fenotype
- ha ein forståing av verdien av bioinformatisk analyse og til ein viss grad kunna utføra slik analyse
- ha fordjupa seg i nokre sentrale molekylærbiologiske arbeidsområder
- ha ein viss kjennskap til molekylærbiologiske modellorganismar
- Bruka bibliotek og vitskapelige databasar til innhenting av relevant informasjon
- kunne skrive eit essay om eit molekylærbiologisk tema
- formidla molekylærbiologiske tema på ulike faglege nivå opp til bachelorgrad

Obligatoriske emne/spesialisering

Krav til bachelorgraden i molekylærbiologi er ei spesialisering på tilsaman 100 studiepoeng i tillegg til 20 studiepoeng innføringsemne og 60 valfrie studiepoeng. Spesialiseringa er samansett av 60 sp molekylærbiologi, 30 sp kjemi og 10 sp matematikk/statistikk. Spesialiseringsemna i molekylærbiologi (60 sp): MOL100 Innføring i molekylærbiologi, MOL200 Metabolisme: reaksjonar, 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 byggjer på Kjemi 2 eller fullført KJEM100. Ein kan ta KJEM110 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 ellers ein kan velje fritt (t.d. MAT121, STAT101/STAT110).

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.

Yrkesveggar

Molekylærbiologar arbeider innan forskning og undervising ved universitet og statlege høgskular. 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. Til dømes har kandidatar med ei grad i molekylærbiologi frå UiB har fått jobb i Tyskland, Nederland og Australia. Molekylærbiologar arbeidar dessutan innan administrasjon og undervising i vidaregåande skule og i offentleg forvaltning

Sjå tilrådde valemne og studieplan neste side.

Tilrådde valemne

Dei 60 frie studiepoenga kan vere frå andre fagretningar eller samansett av andre emne enn dei tilrådde (sjå under). Ein bør velje valemne etter interesse og evt. i forhold til planlagt masterstudium. Nokre masterprogram har spesielle faglege opptakskrav. Inntil 10 studiepoeng på 300-nivå kan inngå i den valfrie delen av bachelorgraden. Tilrådde valemne i molekylærbiologi er MOL231 Prosjektoppgåve og MOL270 Bioetikk. Andre emne i molekylærbiologi høver best i mastergraden, tidlegast 5. eller 6.semester av bachelorgraden. Emne i kjemi som KJEM131 Organisk syntese og analyse, KJEM120 Grunnstoffenes kjemi, KJEM140 Molekylær fysikalsk kjemi, KJEM210 Kjemisk termodynamikk og KJEM260 Radiokjemi og radioaktivitet kan vere relevante å ta. Biologiske emne som BIO100 Innføring i evolusjon og økologi, BIO101 Organismebiologi I og andre biologisk emne valt etter interesse. Emne i matematikk, statistikk, fysikk og informatikk, til dømes INF109 Dataprogrammering for naturvitskap og PHYS101 Grunnkurs i mekanikk og varmelære, kan òg vere nyttig. Sjekk alltid forkunnskapskravet og tilrådde forkunnskapar før du vel valemne.

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.

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 struktur 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 ønskete 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 det særmerkte for nanovitskap og nanoteknologi, gjennom døme og arbeid på moderne laboratorium. Du vil også møte etiske og samfunnsmessige problemstillingar knytt til teknologi.

Læringsutbytte

Etter å ha fullført bachelorstudiet i nanoteknologi skal kandidaten kunne:

- Gjere greie for sentrale kvalitative og kvantitative modellar i fysikk, kjemi og molekylærbiologi.
- Følgje etablerte protokollar for framstilling og karakterisering av nanostrukturerte material i tråd med gjeldande reglar for sikker laboratoriepraksis.
- Gi døme på nanoteknologiske produkt og prosessar, og forklare korleis ønskete og uønskete eigenskapar blir bestemt av struktur og prosessar på nanoskala.
- Drøfte nanovitskaplege fenomen og eigenskap-struktur samanhangen deira ved hjelp forklaringsmodellar frå dei grunnleggjande naturvitskapane samt matematikk.
- Bruke moderne nanovitskaplege analyseinstrument.
- Presentere eigne forskingsresultat både munnleg og skriftleg.

Obligatoriske emne/spesialisering

Krav til bachelorgraden i nanoteknologi er ein fagleg spesialisering på til saman 120 studiepoeng 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.

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 spesialiseringdelen, og er obligatoriske emne for programmet.

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 studiepoeng på 300-nivå kan inngå i den valfrie delen av bachelorgraden.

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.

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 særleg 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).

Læringsutbytte

Ein kandidat med bachelorgrad i petroleum- og prosesssteknologi skal kunne:

- forklare matematiske omgrep og anvende matematiske teknikkar innan til dømes reell analyse, komplekse tall, enkle differensiallikningar og lineær algebra
- forklare generelle kjemiske omgrep og samanhengar mellom desse og kunne utføre enkelt eksperimentalt arbeid i kjemi, greie ut om termodynamikkens lover, elektrokjemi og reaksjonskinetikk og anvende desse til analyse og drøfting av komplekse problemstillingar i faget
- greie ut om mekanikkens grunnleggande omgrep og være i stand til å bruke desse på fysiske problemstillingar
- forklare og anvende terminologien i geologi, og anvende dette til å skildre og analysere dei geologiske prosessane som har betydning for danning og akkumulering av petroleum
- forklare eigenskapane ved porøse media og dei grunnleggande petrofysiske omgrepa
- bruke likningar som beskriv fleirfasestrøm generelt i reservoaret og i nærbrønnområdet, trykktesting, materialbalanse og beskriver petroleum fluideigenskapar og metodar for auka oljeutvinning
- beskrive prinsippa i fluidmekanikk og varmeoverføring, og forklare korleis dei blir bruka til kvantitativ behandling knytt til prosjektering/design av prosess teknisk utstyr
- formidle idear, problem og løysningar både til spesialistar og ikkje-spesialistar ved hjelp av ulike teknikkar som omfattar kvalitativ og kvantitativ informasjon

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, i tillegg til 20 studiepoeng innføringsemne og 40 valfrie studiepoeng. Spesialiseringa består av: PTEK100, MAT112, MAT121, KJEM110, KJEM210, PHYS111, GEOV101, PTEK202, PTEK211 og PTEK212 + eit av emna PHYS112 eller PHYS114 og eit av emna PTEK203 eller GEOV260. Første semester tar du innføringsemna Ex.phil. og MAT111 + PTEK100. Har du en svak matematikkbakgrunn frå vidaregåande skule bør du vurdera å ta MAT101 i første semester, og utsetja MAT111 til eit seinare semester. Tar du både MAT101 og MAT111 gir dei til saman 15 studiepoeng.

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.

Yrkesveggar

Petroleumsrelatert industri vil i åra framover trengje ein ny type kompetanse som reflekterer både samfunnsutviklinga og dei problemkompleksa som industrien strevar med. Det vil bli lagt stadig større vekt på å utvikle ein tverrfagleg, interaktiv og ikkje minst internasjonal profil. Forskningsbasert 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 internasjonal 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.

Sjå tilrådde valemne og studieplan neste side.

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 spesialiseringsdelen, og er obligatoriske emne for programmet.

Tilrådde valemne

MAT131, MAT160, MAT212, MAT252, MAT254, KJEM130, KJEM202, KJEM203, KJEM220, GEOV103, GEOV104, GEOV107, GEOV111, GEOV112, GEOV113, GEOV276, STAT101, STAT200, INF109, PHYS113, PTEK205, PTEK214, 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.

MAMN-FISK PROFESJONSSTUDIUM I FISKEHELSE

Grad:	Profesjonsstudiet i fiskehelse fører fram til graden 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 patogene, og om innverknad av miljøfaktorar, dvs om forhold som kan medføre utvikling av sjukdom og skade. Studentane skal lære framtidsretta 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 havbruksnæringen, fiskehelsetenesta, forvaltning, samt utdannings- og forskingsinstitusjonar. Utdanninga skal særleg gi innsikt i akvatiske organismars biologi og interaksjonar mellom disse, patogene, og ytre miljøfaktorar. Vidare, skal utdanninga fanne den primære fiskehelsetenesta og gi innsikt i organisering og lovverk knytte til oppdrett og sjukdom. Studiet skal bidra til å skjerpe studentanes etiske refleksjonar og bevisstheit om dyrehold og dyreforsøk, fremme respekt og forståing for biologiske forhold og gi innsikt i globale miljø- og helseperspektiv. Gjennom faglig fordjuping skal studentane utvikle sjølvstendig kritisk, vitenskapelig tenking og bevisst tilnærming, tolking og framstilling av forskingsresultat. Programmet skal tilfredsstillde de krav som settes til autorisasjon som fiskehelsebiolog, og det stilles derfor strenge krav til studiets innhald og de fleste element i studieplanen er derfor obligatorisk. Studentar som har oppnådd master i fiskehelse får den lovbeskytta tittelen Fiskehelsebiolog (Aquamedicine biologist), etter søknad til Mattilsynet. Fiskehelsebiolog er sidestilt med tittelen veterinær i norsk lovverk og kandidatar som har fått tildelt tittelen har same rettar som veterinærar når det gjeld å behandle sjukdom i havbruksnæringen. Tittelen gir avgrensa reseptrett.

Opptakskrav

Matematikk R1 eller (S1 + S2) + 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)

Læringsutbytte

Etter å ha fullført profesjonsstudium i fiskehelse skal kandidaten kunne:

- beskrive fiskens anatomi, fysiologi, ernæring etc., og forhold knyttet til marine økosystemer
- greie ut om sykdomsfremkallende organismer på oppdrettsarter og villfisk, og hvordan immunsystemet hos fisk fungerer
- forklare andre forhold som kan medføre sykdom og skade i oppdrett
- drøfte relevante og hensiktsmessige metoder innenfor diagnostikk
- presentere ulike prinsipper og strategier for vaksinasjon
- gjøre rede for organisering og lovverk knyttet til oppdrett og sykdom
- stille riktige diagnoser og behandle relevante sykdommer hos fisk
- gi råd om forebyggende tiltak
- lese og forstå vitenskapelige arbeid
- forklare biologiske forhold i et globalt miljø- og helseperspektiv
- foreta etisk veloverveide avgjørelser i forhold til dyrehold og dyreforsøk

Obligatoriske emne og spesialisering

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

- Eit sjølvstendig vitenskapelig arbeid (masteroppgåve) på 60 eller 30 SP og
 - Emne på til saman 240 eller 270 SP
- Første del av studiet gir grunnleggande kunnskap frå relevante område innan allmenn kjemi, biologi, mikrobiologi, biokjemi/molekylærbiologi, matematikk, og dessutan fiskebiologi og kunnskap om det marine økosystemet. Vidare gis det faglig spesialisering innan havbruksbiologi med innføring i emne som havbruksbiologi, ernæring hos fisk, og fiskefysiologi. spesialiseringa held fram med ein praksisperiode i havbruksnæringa, lovverk og forvaltning, etikk og velferd hos akvatiske organismar 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 førebyggande tiltak, diagnostikk og behandling. I tillegg skal studenten skrive eit sjølvstendig vitenskapelig arbeid (masteroppgåve) på enten 30 eller 60 studiepoeng.

Sjå tilrådd studieplan neste side.

Tilrådd studieplan

10.V	Oppgåve		
9.H	Oppgåve/ Val*	Oppgåve/ Semesteroppgåve (15 SP)*	Oppgåve/ Val*
8.V	BIO271	BIO274	BIO375 (5SP) BIO376 (5SP)
7.H	BIO273	BIO270	BIO381
6.V	BIO272	BIO204	BIO205
5.H	BIO291	BIO203	BIO206
4.V	BIO103	MOL100	BIO207
3.H	BIO102	BIO280	BIO213
2.V	KJEM130/KJEM110	Ex.phil	BIO101
1.H	BIO100	MAT101/ MAT111	KJEM110/ KJEM100

**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.
Kontakt: Epost: 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 kandidater som har fått tildelt tittelen har samme rettigheter som veterinærer når det gjeld å behandle sykdom i havbruksnæringen. Utdanningen kvalifiserer for arbeid i havbruksnæringen, fiskehelsetjenesten, forvaltning og institusjoner innen utdanning og forskning.

MAMN-4LÆRE 4-ÅRIG LÆRARUTDANNING MED MATEMATIKK OG NATURFAG

Omfang: Fireårig (240 SP)
Oppstart: Haust

Mål og innhald

Adjunktutdanninga i matematikk og naturfag er ei fireårig integrert lærarutdanning (240 studiepoeng). Utdanninga fører fram til graden Bachelor i naturvitenskap med integrert 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 elevars 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.

Læringsutbytte

A) Fagleg kunnskap

- Studenten skal ha tileigna seg den fagkunnskapen som gjeld for dei respektive universitetsfaga, og kunne arbeide med fagkunnskapen på ein sjølvstendig måte.
- Studenten skal kunne demonstrere faglig innsikt og kunne anvende fagkunnskapar i arbeid med faglige oppgåver.
- Studenten skal ha utvikla ei sjølvstendig og kritisk haldning til innhaldet i faga og til den rolla faga spelar i skulen og samfunnet.
- Studenten skal kunne setje sentrale styringsdokument for faga i ein historisk og ideologisk samanheng.

- Studenten skal kunne gjere greie for og drøfte grunnlagsspørsmål og teoriar i pedagogikk og fagdidaktikk, og bruke det som grunnlag for kritisk refleksjon over egen undervisningspraksis og tilrettelegging for elevars læring.

B) Tilrettelegging for elevars læring i faga

- Studenten skal kunne bruke faget og undervise i det, ut frå fagleg spesifikke tenkjemåtar, arbeidsmåtar og tekstformer.
- Studenten skal kunne bruke fagleg innsikt i samtale og samarbeid med elevar, kollegaer og foreldre.
- Studenten skal kunne demonstrere fenomen i naturen samt praktisk bruk av matematikk, og leggje til rette for elevars læring gjennom praktisk observasjon og eksperimentering.
- Studenten skal kunne fremme elevars kompetanse til å sjå korleis prinsipp og tenkjemåtar i faget kan nyttast i møte med fagrelaterte utfordringar i samfunnet og ved deltaking i demokratiske prosesser.
- Studenten skal kunne leggje til rette for tilpassa undervisning for den enkelte elev og ulike skuleslag gjennom eit breitt spekter av framgangsmåtar.
- Studenten skal kunne gjennomføre og leggje til rette for faglege dialogar med elevane, individuelt og i grupper, om observasjonar og fenomen i naturen og om fagets omgrep og teoriar gjennom bruk av konkretiseringar og ulike forenklingssnivå.
- Studenten skal kunne utvikle elevars innsikt i og evne til å ta hand om eiga læring.
- Studenten skal kunne møte utfordringar knytte til den fleirkulturelle og fleirspråklege skulen.
- Studenten skal kunne drøfte utfordringar knytt til vurdering for og av læring generelt og særskilt i egne fag.
- Studenten skal kunne setje dei ulike delane innanfor fagemna saman, og sjå korleis emna heng saman med andre emne, samstundes som ein har auge for det mangfaldet som fagemna spenner over.

C) Profesjonskompetanse

- Studenten skal ha forståing for den rolla faget og skulen spelar for samfunnet som heilskap.
- Studenten skal kunne vise etisk yrkesutøving overfor elevar og ulike samarbeidspartnarar, og ha medvit om lærarens og skulens rolle.
- Studenten skal kunne bidra til eit godt læringsmiljø gjennom demokratiske læringsfellesskap.

- Studenten skal kunne være ein tydelig leiar og i tillegg til kunnskapsformidling beherske dei ulike arbeidsoppgåver som elles ligg til lærarprofesjonen.
- Studenten skal ha kjennskap til og kunne vurdere organiseringsmåtar og styringsformer i skulen.
- Studenten skal ha utvikla kunnskap og innsikt som gjer ein i stand til å utvikle seg vidare som lærar.
- Studenten skal kunne vurdere samt gjennomføre undersøkingar knytt til elevs læring og utvikling og kommunisere resultat munnleg og skriftleg.
- Studenten skal kunne fremme miljømedvit, naturglede og respekt for naturens tålegrensar.

Opptakskrav

Generell studiekompetanse eller realkompetanse. I tillegg må studenten ha realfagskravet (REALFA). Meir informasjon finn du på <http://tinyurl.com/opptak> Politiattest (jfr. forskrift ved opptak til høgare utdanning).

Obligatoriske emne og spesialisering

I programmet inngår obligatoriske emne i fag, fagdidaktikk og pedagogikk. Desse emna er spesifiserte nedanfor. Alle studentar må gjennomføre et obligatorisk

HMS-kurs 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 grunngeevne 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, MATDID201, MATDID202
- Ex.phil, MNF201

Administrativt ansvarleg

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

Tilrådd studieplan

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

Praksis
5 veker tilpasset
7 veker
5 dagar
5 dagar
5 dagar

* forkunnskapar mindre enn 3KJ, ** MAT221 vert tilrådd.

Starter du med MAT101? Sjå Mi side for alternativt studieløp.

MAMN-LÆRE LÆRARUTDANNING MED MASTER I NATURVITSKAP ELLER MATEMATIKK

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 naturfag; med integrert praktisk-pedagogisk utdanning. (naturfag; er enten kjemi, biologi, fysikk eller matematikk). 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 og matematikk vel studenten to fag; eit masterfag og eit sidefag. Dette gir studenten grunnlag for undervisningskompetanse i to fag i vidaregåande skule. I fleire av dei tilrådde studieløpa vil det vere mulig å skaffe seg grunnlag frå undervisningskompetanse tre fag i vidaregåande skole; to programfag, samt naturfag, men kun to fag er obligatoriske. Utdanninga avsluttes med ei masteroppgåve i matematikk, fysikk, kjemi eller biologi avhengig av val av masterfag.

Læringsutbytte

A) Fagleg kunnskap

- Studenten skal ha tileigna seg den fagkunnskapen som gjeld for dei respektive universitetsfaga, og kunne arbeide med fagkunnskapen på ein sjølvstendig måte.
- Studenten skal kunne arbeide sjølvstendig med relativt omfattande og krevjande faglege oppgåver.

- Studenten skal ha utvikla ei sjølvstendig og kritisk haldning til innhaldet i faga og til den rolla faga spelar i skulen og samfunnet.
- Studenten skal kunne setje sentrale styringsdokument for faga i ein historisk og ideologisk samanheng.
- Studenten skal kunne gjere greie for og drøfte grunnlagsspørsmål og teoriar i pedagogikk og fagdidaktikk, og bruke det som grunnlag for kritisk refleksjon over egen undervisningspraksis og tilrettelegging for elevs læring.

B) Tilrettelegging for elevs læring i faga

- Studenten skal kunne bruke faget og undervise i det, ut frå fagleg spesifikk tenkjemåtar, arbeidsmåtar og tekstformer.
- Studenten skal kunne bruke fagleg innsikt i samtale og samarbeid med elevs, kollegaer og foreldre.
- Studenten skal kunne demonstrere fenomen i naturen samt praktisk bruk av matematikk, og leggje til rette for elevs læring gjennom praktisk observasjon og eksperimentering.
- Studenten skal kunne fremme elevs kompetanse til å sjå korleis prinsipp og tenkjemåtar i faget kan nyttast i møte med fagrelaterte utfordringar i samfunnet og ved deltaking i demokratiske prosesser.
- Studenten skal kunne leggje til rette for tilpassa undervisning for den enkelte elev og ulike skuleslag gjennom eit breitt spekter av framgangsmåtar.
- Studenten skal kunne gjennomføre og leggje til rette for faglege dialogar med elevane, individuelt og i grupper, om observasjonar og fenomen i naturen og om fagets omgrep og teoriar gjennom bruk av konkretiseringar og ulike forenklingssnivå.
- Studenten skal kunne utvikle elevs innsikt i og evne til å ta hand om eiga læring. Studenten skal kunne møte utfordringar knytte til den fleirkulturelle og fleispråklege skulen.
- Studenten skal kunne drøfte utfordringar knytt til vurdering for og av læring generelt og særskilt i egne fag.
- Studenten skal kunne setje dei ulike delane innanfor fagemna saman, og sjå korleis emna heng saman med andre emne, samstundes som ein har auge for det mangfaldet som fagemna spenner over.

C) Profesjonskompetanse

- Studenten skal ha forståing for den rolla faget og skulen spelar for samfunnet som heilskap.
- Studenten skal kunne vise etisk yrkesutøving overfor elevs og ulike samarbeidspartnarar, og ha medvit om lærarens og skulens rolle.

- Studenten skal kunne bidra til eit godt læringsmiljø gjennom demokratiske læringsfellesskap.
- Studenten skal kunne være ein tydelig leiar og i tillegg til kunnskapsformidling beherske dei ulike arbeidsoppgåver som elles ligg til lærarprofesjonen.
- Studenten skal ha kjennskap til og kunne vurdere organiseringsmåtar og styringsformer i skulen.
- Studenten skal ha utvikla kunnskap og innsikt som gjer ein i stand til å utvikle seg vidare som lærar.
- Studenten skal kunne vurdere samt gjennomføre undersøkingar knytt til elevs læring og utvikling og kommunisere resultat munnleg og skriftleg.
- Studenten skal kunne fremme miljømedvit, naturglede og respekt for naturens tålegrensar.

Opptakskrav

Generell studiekompetanse eller realkompetanse. I tillegg må du oppfylle krav om realfag (LÆREAL). Meir informasjon finn du her: <http://link.uib.no/?2rEgn> Politiattest (jfr. forskrift ved opptak til høgare utdanning).

Obligatoriske emne og spesialisering

I programmet inngår obligatoriske emne i fag, fagdidaktikk og pedagogikk. Desse emna er spesifiserte nedanfor. Studenten vel masterfag og sidefag i starten av 2. semester. Kva emne i fag og fagdidaktikk som er obligatoriske avhenger av desse vala. Sjå nedanfor. Alle studentar må gjennomføre et obligatorisk HMS-kurs 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 også veljast ei fagdidaktisk oppgåve. I så tilfelle tilrådest det at studenten tar 10 studiepoeng emne/spesialpensum knytt til metodar eller forskingsfelt i fagdidaktikk. For å kunne gå i gang med masteroppgåva, må snittkarakterne på spesialiseringsemna normalt vere C eller betre.

Fellesemner:

- PEDA111, PEDA112, PEDA113, PEDA114
- RDID100
- MNF201 eller 10 studiepoeng emne/spesialpensum knytt til metodar eller forskingsfelt i fagdidaktikk
- Ex.phil

Masterfag:

Emna som er utheva er spesialiseringsemne. Vel eit av faga:

Matematikk:

- **MAT111, MAT112, MAT121, MAT131, MAT212/221, STAT110**
- **MATDID201, MATDID202**
- Minimum tre MAT-emne valt med tanke på masteroppgåva (**eit av dei** inngår i spesialiseringa)

Moglege sidefag: Fysikk, kjemi, biologi, naturfag

Fysikk:

- MAT111, MAT112, MAT121, MAT131, MAT212 (**eit av dei** inngår i spesialiseringa)
- STAT110
- **PHYS110, PHYS111, PHYS112, PHYS113, PHYS114, PHYS115**
- **NATDID201, PHYSDID200**
- Minimum tre PHYS-emne valt med tanke på masteroppgåva

Moglege sidefag: Matematikk, ev. naturfag i tillegg

Kjemi:

- **KJEM110, KJEM120, KJEM122, KJEM130, KJEM131, KJEM210, KJEM250**
- **NATDID201, KJEMDID200**
- Minimum to KJEM-emne valt med tanke på masteroppgåva

Moglege sidefag: Matematikk, biologi

Biologi:

- **BIO100, BIO101, BIO102, BIO103, BIO104, MOL100**
- **NATDID202, BIODID200**
- Minimum tre BIO-emne valt med tanke på masteroppgåva (**eit av dei** inngår i spesialiseringa)

Moglege sidefag: Matematikk, kjemi

Sidefag:

Matematikk:

- MAT111, MAT112, MAT121, STAT110 og to valfrie MAT-/STAT-emne
- MATDID201, MATDID202

Fysikk:

- PHYS110, PHYS111, PHYS112, PHYS113, PHYS114, PHYS115 eller PHYS101, PHYS102, PHYS110, PHYS114, PHYS115 og eitt av emna PHYS117, PHYS211, PHYS231
- NATDID201, PHYSDID200

Kjemi:

- KJEM110, KJEM120, KJEM130
- Minst eitt av KJEM131/122
- Inntil to av emna KJEM100, KJEM202, KJEM210, KJEM250, MOL100, MOL200
- NATDID201, KJEMDID200

Fortsetter neste side.

Biologi:

- BIO100
- Minst fire av emna BIO101, BIO102, BIO103, BIO104, MOL100
- Eit valfritt emne innen fagområdet biologi eller molekylærbiologi (BIO, MIK, MAR, MOL)
- NATDID201, BIODID200

Naturfag:

Til saman 90 studiepoeng i naturfag, der følgjande inngår:

- PHYS101, PHYS102
- KJEM110 og eitt av emna KJEM100, KJEM120, KJEM122, KJEM130, KJEM131
- To av emne BIO100, BIO101 og BIO102
- NATDID201 og NATDID202

Administrativt ansvarleg

Studiekonsulent Marianne Jensen, Matematisk institutt.

E-post: studieveileder.laerer@mnfa.uib.no.

Sjå tilrådde studieplanar på dei neste sidene.

Master i matematikk med fysikk, kjemi, biologi eller naturfag

År	Sem				
5V	10	Masteroppgåve i matematikk			
5H	9	Val	MATXXX	MATXXX	
4V	8	XXXDID200	PEDA1 14	MNF201	Val
4H	7	MATDID200	PEDA113	STAT110	
3V	6	PHYS114 KJEM122 BIO104 PHYS102	Val	Val	
3H	5	NATDID201	PEDA1 12	PHYS110 KJEM131 BIO103 BIO102	PHYS115 KJEM120 BIO102 PHYS101
2V	4	MATXXX	PHYS113 KJEM130 MOL100 BIO101	PHYS112 MOL100 BIO101 KJEM130	
2H	3	RDID100	MAT212/221	PHYS111 KJEM110 BIO100 KJEM110*	
1V	2	MAT131	MAT112	MAT121	
1H	1	PEDA111	Ex.phil	MAT111	

Praksis
6 veker
6 veker
5 dagar
5 dagar
5 dagar

* Hvis ikke Kjemi 2, i stedet ta KJEM100 3. sem og KJEM110 i 4. sem

Moglege sidefag:

Fysikk	Kjemi
Biologi	Naturfag**

** Må ta tre valgfrie emner i naturfag i tillegg til de som er oppført for å få 90 sp totalt i naturfag.

Master i fysikk med matematikk

År	Sem				
5V	10	Masteroppgåve i fysikk			
5H	9	PHYSXXX	Val	PHYSXXX	
4V	8	PHYSDID200	PEDA114	MNF201	PHYSXXX
4H	7	MATDID200	PEDA113	STAT110	
3V	6	Val	Val	Val	
3H	5	NATDID201	PEDA112	PHYS110	PHYS115
2V	4	PHYS112	PHYS113	PHYS114	
2H	3	RDID100	MAT212	PHYS111	
1V	2	MAT131	MAT112	MAT121	
1H	1	PEDA111	Ex.phil	MAT111	

Praksis
6 veker
6 veker
5 dagar
5 dagar
5 dagar

Master i kjemi med biologi eller matematikk

År	Sem					
5V	10	Masteroppgåve i kjemi				
5H	9	Val		Val BIO103	KJEMXXX	
4V	8	KJEMDID200	PEDA114	MNF201	KJEMXXX	
4H	7	MATDID200 eller BIODID200 og NATDID202		PEDA113	STAT110 BIO100	
3V	6	KJEM250			Val	Val
3H	5	NATDID201	PEDA112	KJEM210	MATXXX BIO102	
2V	4	KJEM122			MAT112 BIO104	MATXXX MOL100
2H	3	RDID100			KJEM120	KJEM131
1V	2	KJEM110			KJEM130	MAT121 BIO101
1H	1	PEDA111			Ex.phil	MAT111

Praksis
6 veker
6 veker
5 dagar
5 dagar
5 dagar

Moglege sidefag:

Matematikk Biologi

Master i biologi med kjemi eller matematikk

År	Sem					
5V	10	Masteroppgåve i biologi				
5H	9	BIOXXX		Val KJEM210	BIOXXX	
4V	8	XXXDID200	PEDA114	MNF201	BIOXXX	
4H	7	MATDID200 eller BIODID200 og NATDID202		PEDA113	STAT110 KJEM120	
3V	6	MATXXX Val			Val	Val
3H	5	NATDID201	PEDA112	BIO103	MATXXX KJEM131	
2V	4	Val			BIO104	MOL100
2H	3	RDID100			BIO102	BIO100
1V	2	MAT121 KJEM130			BIO101	MAT112 KJEM110
1H	1	PEDA111			Ex.phil	MAT111

Praksis
6 veker
6 veker
5 dagar
5 dagar
5 dagar

Moglege sidefag:

Matematikk Kjemi

Masterprogram

MASTERPROGRAM I BIOLOGI

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

Grad:	Dette masterprogrammet fører fram til graden Master i biologi - Biodiversitet, evolusjon og økologi.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haut (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.

Læringsutbytte

Etter å ha fullført masterprogrammet i studieretning biodiversitet, evolusjon og økologi skal kandidaten:

- ha grunnleggjende kunnskap om de viktigste mønstre og prosesser i biodiversitet, evolusjon og økologi.
- ha kjennskap til og innsikt i den evolusjonære og økologiske teorien som benyttes for å forklare variasjonen i arters tilpasningar til det biotiske og abiotiske miljø.
- forstå hvordan mennesket påvirker populasjoner, arter og økosystemer, være i stand til å bruke evolusjonsteorien til å forklare biologiske mønstre.
- kunne finne frem i økologisk vitenskapelig litteratur og forstå relevante metoder.
- kjenne til relevante spørsmål i økologien, og være i stand til å sette opp et eksperiment eller feltstudium som kan være med på å gi svar på slike spørsmål. kunne bidra til å forstå problemstillinger som er viktig i naturforvaltningen og bidra med relevant kunnskap innefor bevarings- og forvaltningsproblematikk

Opptakskrav

Opptakskrav er bachelorgrad i biologi eller tilsvarende 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 og spesialisering

Masterprogrammet omfattar 60 SP med emne og ei masteroppgåve tilsvarende 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.

Tilrådd studieplan

	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
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

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:	Dette masterprogrammet fører fram til graden Master i biologi - Geobiologi.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haut (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 spanner 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 verktøy for å få kunnskap om biodiversitet og organismane sine eigenskapar og funksjonar i ulike habitat. Ved å gjennomføre ei sjølvstendig vitenskapleg masteroppgåve skal du lære å planleggje og gjennomføre eksperiment, samt vurdere og diskutere resultatata i lys av teoriar og hypotesar.

Læringsutbytte

Etter fullført masterprogrammet i studieretning geobiologi skal kandidaten:

- ha solid vitenskapleg fundert kunnskap om, og overordna forståing av det komplekse samspelet mellom geo- og biosfærenha god kjennskap til dei vitenskaplege arbeidsmåtene innan geobiologi
- ha kjennskap til viktige biologiske metodar som brukast på tokt, i felt og i laboratoriet.
- kunne beherske tradisjonelle og moderne molekylærbiologiske metodar innan geobiologi.
- vera i stand til å arbeide både sjølvstendig og i samarbeid med andre med omfattande og krevjande faglege oppgåver.
- kunne planleggje og gjennomføre eksperimentkunne vurdere og diskutere resultatata i lys av teoriar og hypotesar.
- kunne gi god munnleg og skriftleg framstilling av vitenskapleg arbeid, og ha evne til å lese og vurdere faglitteratur på ein kritisk måte.

Opptakskrav

Bachelorgrad i biologi, eller tilsvarende utdanning. Spesialiseringsemne i mikrobiologi 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. Gjennomsnittskaraktaren på spesialiseringa i bachelorstudiet eller tilsvarende, må normalt være C eller betre.

Obligatoriske emne og spesialisering

Studiet har to komponentar: Kursdel og mastergradsoppgåve. Den samla arbeidsmengda skal vere 120 studiepoeng. Kursdel: emna BIO300 - Biologisk dataanalyse og forsøksoppsett, BIO217- Mikrobiell økologi eller BIO213-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 studiepoeng 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	BIO213/ BIO217	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 eller 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, eksperiment og anna relevant verksemd, slik at studenten får ei heilhetleg 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.

Læringsutbytte

Etter å ha fullført masterstudiet i mikrobiologi skal kandidaten kunne:

- Forklare den prinsipielle forskjellen mellom prokaryote og eukaryote mikroorganismer
- Beskrive de mest karakteristiske egenskapene til de mikroskopiske organsimeformene: bakterier, arkeer, sopp, mikroalger og protozoer, samt virus
- Gjøre greie for mikroorganismenes funksjoner og betydninger i ulike miljø
- Gi eksempler på mikroorganismenes tilpassninger til ekstreme miljø
- Gjøre greie for det økologiske samspillet mellom mikroorganismer og mellom mikro- og makroorganismer (symbiose) inkludert deres betydning som sykdomsårsak
- Gjøre greie for mikrobiell diversitet, fysiologi, energimetabolisme, mikrobielle næringsnett og biogeokjemiske sykler
- Beskrive mekanismer for genregulering og genoverføring hos mikroorganismer
- Gjøre greie for prokaryotenes rolle under den tidlige evolusjonen av livet på jorda
- Identifisere hovedtypene av mikroorganismer
- Forklare den samfunnsmessige betydningen mikrobiologien har og å formidle dette til omgivelsene
- Beherske grunnleggende eksperimentelle metoder/teknikker som anvendes i mikrobiologi, molekylærbiologi og bioteknologi
- Dyrke og anvende mikroorganismer til bioremedierings- og bioprospekteringsformål med tanke på industriell utnyttelse

- Foreslå tiltak ved spesielle naturfenomener som skyldes mikroorganismer

Opptakskrav

Bachelorgrad i biologi eller tilsvarende utdanning. Annan bakgrunn kan bli vurdert som tilstrekkeleg for opptak, avhengig av kva for spesialisering du vel. MIK200 og MIK201 eller andre spesialiseringemne i mikrobiologi må inngå i bachelorgraden eller som ein del av mastergraden. Bioingeniørutdanninga frå høgskolane kan gje 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.

Obligatoriske emne og spesialisering

Mastergraden i biologi, mikrobiologi består av:
- eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 studiepoeng (eventuelt 30 SP).
- emne eller spesialpensum på til saman 60 studiepoeng satt saman slik: BIO300, BIO217 eller tilsvarende , spesialiseringsemne i mikrobiologi er obligatorisk. -30 SP valfrie studiepoeng, valt heilt eller delvis i samråd med mastergradsrettleiar. For oppgåve på 30 studiepoeng blir emne/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	BIO217	BIO300

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

Yrkesvegar

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.

MAMN-BIOMILJ Masterprogram i biologi - Miljøtoksikologi

Grad:	Dette masterprogrammet fører fram til graden Master i biologi - Miljøtoksikologi
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak), suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Miljøtoksikologi er studiet av miljøgifters virkning på ulike organismer. Miljøtoksikologi er et tverrfaglig forskningsfelt som krever bred kunnskap i matematikk, kjemi, biologi og molekylærbiologi. Kunnskap i kjemi er viktig for å forstå hvordan stoffenes kjemiske egenskaper påvirker spredning, fordeling og opptak i organismer. Kunnskap i biologi er viktig for å forstå hvordan ulike organismers fysiologi og leveste bestemmer eksponeringsgrad og sårbarhet, og hvordan effekter på ulike arter kan påvirke forplantning og vekst, ja til og med hele økosystemer. Den molekylærbiologiske kunnskapen er viktig for å få innsikt i de mekanismer som bestemmer stoffenes virkemåte og effekt på fundamentale livsprosesser som reproduksjon, metabolisme og vekst. Cellebiologiske og molekylærbiologiske metoder er sentrale i denne forskningen, sammen med bioinformatiske analyser av endringer i transkriptom og proteom hos studieorganismene. Forskingen spenner fra studier av hormonforstyrrende stoffers evne til å aktivisere kjernereseptorer i cellekulturer, til undersøkelser av miljøgifters spredning og biologiske effekter i felt- og dyreforsøk. Aktuelle modellsystemer er torsk, stingsild, sebrafisk, laks, sel, isbjørn, mus og menneske. Målsetningen med studiet er å gi studentene bred innsikt i faget miljøtoksikologi og forskningen på feltet, og en god forståelse for aktuelle problemstillinger innen faget og dets rolle i samfunnet. Mastergraden skal gjøre studenten skikket til å gå inn i et bredt utvalg stillinger der kunnskap om miljøgifter og miljøtoksikologi er relevant. Du kan finne meir informasjon om BIOS forskning innen miljøtoksikologi og mulige masteroppgaver på nettsidene til forskningsgruppen Miljøtoksikologi: <http://www.uib.no/fg/toks>

Opptakskrav

Bachelorgrad i biologi, molekylærbiologi, kjemi eller tilsvarende utdanning. Tilsvarende utdanning kan f.eks. være treårig relevant ingeniørutdanning eller bioingeniørutdanning. Gjennomsnittskarakteren på

spesialiseringen i bachelorstudiet eller tilsvarende, må normalt være C eller bedre. Dersom det er flere søkere til et program enn det er plasser, vil søkerne bli rangert etter karakterene i opptaksgrunnlaget.

Obligatoriske emne og spesialisering

Masterprogrammet er satt sammen av et selvstendig forskningsprosjekt (masteroppgaven) på 60 sp og emner på til sammen 60 sp. Emnene BIO300 og BIO316 (Utvalgte emner i miljøtoksikologi, 5 sp) er obligatoriske i mastergraden. Dersom BIO216 ikke er tatt under bachelorgraden må dette emnet, eller et tilsvarende innføringsemne i toksikologi, avlegges under mastergraden. De andre emnene skal være på 200- eller 300-tallsnivå. Valgfrie emner og eventuelt spesialpensum skal velges i samråd med veileder, for å gi et godt grunnlag for å arbeide med masteroppgaven.

Tilrådd studieplan

4. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3. H	BIO316	Oppgåve	Oppgåve
2. V	BIO216/Val	Val	Oppgåve
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: studie@bio.uib.no
Tlf 55 58 22 24

Yrkesveggar

Toksikologer og miljøtoksikologer jobber innen forskning, undervisning, forvaltning, helsevesen og i industrien. Særlig innenfor helse- miljø- og sikkerhetsarbeidet (HMS) i virksomhetene er miljøtoksikologisk kompetanse viktig. Studiet gir også godt grunnlag for vidare doktorgradsstudium innen fagfeltet eller nært beslektede disipliner.

MAMN-FIFO Masterprogram i fiskeribiologi og forvaltning

Grad:	Dette masterprogrammet fører fram til graden 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 og indre faktorar verker på dei levande ressursane i havet. Når du har gjennomgått programmet skal du ha fått grunnleggande kunnskapar om biologi, 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, utnytingsstrategiar 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.

Læringsutbytte

Etter å ha fullført masterprogrammet i Fiskeribiologi og forvaltning skal kandidaten:

- Ha tilegnet seg grunnleggende forståelse av sentrale prosesser i det marine økosystemet, og mellom individ, populasjoner og samfunn, samt fiskens biologi, dens plass i økosystemet og forvaltning av fisk i et helhetlig økologisk perspektiv
- Ha grunnleggende innsikt i hvordan tilstanden til det akvatiske økosystemet overvåkes både fysisk og biologisk, samt hvordan mengde og uttak på de levende ressurser bestemmes.
- Ha kjennskap til de viktigste trekk og trender i verdens fiskerier, deres nåværende tilstand, samt aktuelle internasjonale forvaltningstiltak og strategier.
- Være i stand til å planlegge og gjennomføre et vitenskapelig studie i felt, laboratorium eller basert på innsamlete data, gjennom å kunne formulere og konkretisere en problemstilling, velge metode og redskaper for datainnsamling, opparbeide og analysere data, presentere og drøfte resultater og skrive en vitenskapelig avhandling om studiet.
- Kunne forklare hovedtrekkene i hvordan menneskelig og annen ytre eller indre påvirkning influerer på levende marine ressurser og deres miljø.

- Kunne gjøre rede for de viktigste trekk i livshistorie-strategier til de mest sentrale marine organismer.
- Kunne drøfte årsaker til endringer i akvatiske økosystemer, bestandsutvikling og -struktur.

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.

Obligatoriske emne og spesialisering

Utkast til revidert studipelan for opptak høsten 2012: Masterprogrammet i fiskeribiologi og forvaltning omfattar eit sjølstendig vitskapleg arbeid på 60 studiepoeng (masteroppgåve) samt emne på til saman 60 studiepoeng. Dei obligatoriske emna er BIO240 (MAR230) Fiskeriøkologi (10 stp), BIO300 Biologisk dataanalyse og forsøksoppsett (10 stp), BIO336 (MAR330) Ansvarlig fangst (5 stp), BIO331(MAR331) Fiskeriforvaltning (5 stp), BIO333 (MAR332) Akustiske metodar i fiskeri- og marinbiologi (5 stp), BIO334 (MAR334) Bestandsovervaking (5 stp) og BIO339 (MAR339) Fiskerimodellar 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	Oppgåve			
3. H	Oppgåve	Oppgåve			
2. V	BIO331	BIO333	BIO334	BIO336	BIO339
1. H	BIO300	BIO240	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

Yrkesveggar

Studiet skal gi eit godt grunnlag for arbeid i offentleg forvaltning, næringsliv og skoleverk (dersom pedagogisk utdanning i tillegg) samt for vidare doktorgradsstudium innan fiskeribiologi og tilgrensande fagfelt med moglegheiter for forskarstillingar ved universitet, høgskeolar og forskingsinstitutt som Havforskningsinstituttet.

MAMN-HAV Masterprogram i havbruksbiologi

Grad:	Dette masterprogrammet fører fram til graden Master i Havbruksbiologi.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Hovudopptak haust, suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Målet med programmet er å gi deg omfattande vitenskapleg 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.

Læringsutbytte

Etter å ha fullført Masterprogrammet i havbruksbiologi skal kandidaten kunne:

Kunnskaper

- Forklare hovedtrekkene i samspillet mellom miljø, utvikling, vekst og reproduksjon av sentrale oppdrettsarter (laksefisk, marine fiskearter, skjell)
- Gjennomføre et foringsforsøk med dataanalyse og tolkning av resultatene
- Forklare de viktigste trekk i livshistoriestrategier til vanlige oppdrettsarter spesielt smoltifisering, metamorfose, modning, gyting, fertilisering og organogenese
- Gjør rede for samspillet mellom miljøkrav, etikk, lovgivning og produksjonskrav på oppdrettsanlegg og på feltforsøk.
- Gjør rede for norske lover og forskrifter relatert til oppdrettsnæringen
- Forklare det viktigste trekk i norsk oppdrettshistorie i forhold til internasjonal akvakultur

Ferdigheter

- Analysere vekstkurver og forklare hovedelementer i forhold til organismens utviklingsstadiet
- Anvende de mest vanlige oppdrettsbiologiske undersøkelsesmetoder for undersøkelse av vekst, reproduksjonsfysiologi og ontogeni
- Drøfte årsaker til endringer i utvikling eller veksthastighet
- Beherske det biologiske grunnlaget (molekylært, endokrinologisk, cellulært, ernæring) for styring av vekst og utvikling
- Gjennomføre et selvstendig forsøk i samsvar med god HMS praksis, samt selvstendig datainnsamling og analyse av biologisk materiale
- Mestre analysemetoden i eget arbeid

- Trekke vitenskapelig holdbare konklusjoner på basis av egne og andre sine data

Generell kompetanse

- Drøfte biologiske teorier i forhold til biologi av akvatiske organismer i oppdrett
- Mestre litteratur- og databaseundersøkelser ift eget arbeid
- Arbeide selvstendig og i team
- Formell presentasjon (skriftlig, muntlig) av eget vitenskapelig arbeid

Opptakskrav

Bachelorgrad eller tilsvarande 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 og spesialisering

Masterprogrammet i havbruksbiologi omfattar eit sjølvstendig vitenskapleg arbeid (masteroppgåve) på 30 eller 60 studiepoeng og emne eller spesialpensum på til saman 60 eller 90 studiepoeng sett saman av følgjande obligatoriske emne: BIO203 Innføring i havbruksbiologi, BIO205 Praksisperiode, lovverk og forvaltning i akvakultur og BIO204 Etikk og velferd hos akvatiske organismar, MAR350 Spesialisering i havbruksbiologi (10 studiepoeng), BIO300 Biologisk dataanalyse og forsøksoppsett. Dersom du har tatt desse emna eller tilsvarande emne tidlegare, vel du andre emne i samråd med rettleiar og instituttet. Dersom du vel ei kort oppgåve, må du setje av 15 studiepoeng til å skrive ei semesteroppgåve, ein litteraturstudie eller ein populærvitenskapleg artikkel.

Tilrådd studieplan

	4. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3. H	BIO304	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
2. V	BIO204	BIO205	Valemne	
1. H	BIO300	BIO203	Valemne	

Administrativt ansvarleg

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

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 MARINBIOLOGI

MAMN-MARAK Masterprogram i marinbiologi - Akvatisk økologi

Grad:	Dette masterprogrammet fører fram til graden 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 akvatisk økologiske prosessar og mønster, innsikt i og erfaring med bruk av marinbiologisk metodikk i felt og i laboratoriet samt generelle metodar for å studere økologi. Du skal også ha fått opplæring i å gjennomføre ein sjølvstendig vitskapleg studie. Moglege masteroppgåver kan omhandle mikrobiell økologi, dyre- og planteplanktonøkologi, fiskeøkologi, ferskvassøkologi og modellering.

Læringsutbytte

- Definere og forklare sentrale omgrep og teoriar og teoriar inne akvatisk økologi.
- Beskrive sentrale strukturer og prosesser i det akvatisk økosystemet frå små- til storskala, og mellom individ, populasjon og samfunn.
- Forklare dynamikk og mønstre i akvatisk økosystem på bakgrunn av samverknadar mellom sentrale fysiske, kjemiske og biologiske prosesser.
- Planlegge og gjennomføre et sjølvstendig forskings-/utredningsstudie gjennom å kunne: formulere og konkretisere ein problemstilling, velje metodar, reiskapar og strategiar for datainnsamling, opparbeide og analysere data, presentere og drøfte resultat, og skrive ein vitskapeleg avhandling om studiet.

Opptakskrav

Bachelorgrad eller tilsvarande i for eksempel biologi, molekylærbiologi, havbruk, kystsonforvaltning, 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.

Obligatoriske emne og spesialisering

Masterprogrammet i akvatisk økologi omfattar emne eller spesialpensum på til saman 60 studiepoeng. Dei obligatoriske emna er: BIO211 (MAR211) Marin floristikk og faunistikk (10 stp), BIO300 Biologisk dataanalyse og forsøksoppsett (10 stp), BIO310 (MAR310) Marine metodar (5 stp) og BIO213 (MAR210) Akvatisk økologi (10stp) eller BIO217 (MIK202) Mikrobiell økologi (10 stp). Dei resterande emna vel du i samråd med rettleiaren.

Tilrådd studieplan

4V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3.H	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
2.V	BIO211	Valemne	Valemne
1.H	BIO300	BIO310BIO211	BIO213/ BIO217

Administrativt ansvarleg

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

Yrkesveggar

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

MAMN-MARBI Masterprogram i marinbiologi - Marin biodiversitet

Grad:	Dette masterprogrammet fører fram til graden 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 vitenskapleg 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 BIO212 (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 og spesialisering

Masterprogrammet i marin biodiversitet omfattar emne eller spesialpensum på til saman 60 studiepoeng. Dei obligatoriske emna er: BIO211 (MAR211) Marin floristikk og faunistikk (10 stp), BIO300 Biologisk dataanalyse og forsøksoppsett (10 stp), BIO310 (MAR310) Marine metodar (5 stp) og BIO 212 (MAR212) Marin samfunnsøkologi - Organismar og habitat (10 stp). Dei resterande emna vel du i samråd med rettleiaren din.

Tilrådd studieplan

4. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve	
3. H	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve	
2. V	BIO211	Valemne Oppgåve	Valemne	
1. H	BIO300	BIO211	BIO310	BIO212

Administrativt ansvarleg

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

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:	Dette masterprogrammet fører fram til graden 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 tilsvarande 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 og spesialisering

Innan masterprogrammet i fiskebiologi kan du velje mellom tre spesialiseringar. For alle spesialiseringane er følgjande emne obligatoriske: BIO211 (MAR211) Marin floristikk og faunistikk 10 stp, BIO300 Biologisk dataanalyse og forsøksoppsett (10 stp), BIO310 (MAR310) Marine metodar og BIO280 Fiskebiologi I Systematikk og anatomi.

I tillegg kjem følgjande obligatoriske emnepakkar for dei enkelte spesialiseringane:

Fysiologi og anatomi: BIO291 Fiskebiologi II – Fysiologi

Fiskeåtferd: BIO213 (MAR210) Akvatisk økologi, BIO337 (MAR337) Fiskeåtferd

Larveøkologi: BIO213 (MAR210) Akvatisk økologi, BIO305 (MAR351) Marin yngelproduksjon og BIO338 (MAR338) Fiskelarveøkologi

Tilrådd studieplan

4. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3. H	BIO280	Oppgåve	Oppgåve
2. V	BIO211	Valemne	Oppgåve
1. H	BIO300	BIO211	BIO310

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

Yrkesveggar

Mange biologar arbeider innan natur-, miljø- og ressursforvaltning, 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 innan offentleg forvaltning, næringsliv og skoleverk og for vidare doktorgradsstudium innan fiskebiologi og tilgrensande fagfelt.

MASTERPROGRAM I ERNÆRING

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

Grad:	Dette masterprogrammet fører fram til graden 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, produksjonslidingar) som og omfattar ernæringstoksikologi. Studiet er knytt til NIFES Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning.

Opptakskrav

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

Masterprogrammet i ernæring hos akvatiske organismer i oppdrett omfattar ei sjølvstendig vitskapleg oppgåve på 60 studiepoeng og emne eller spesialpensum på til saman 60 studiepoeng.

Obligatoriske emne er: BIO300 Biologisk dataanalyse og forsøksoppsett (10 SP), BIO203 Innføring i havbruk (10 SP), BIO306 Næringsmiddelkjemi og analyse (15 SP) eller MOL202 Eksperimentell molekylærbiologi (10 SP) og BIO206 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	BIO306/MOL202	Val	
1. H	BIO206	BIO300	BIO203

Administrativt ansvarleg

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

Yrkesveggar

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

MASTERPROGRAM I ENERGI

MAMN-ENCO Masterprogram i energi - CO2-håndtering

Grad:	Masterprogrammet i energi førar fram til graden Master i energi – CO2 håndtering
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Målsetningen med studiet er å utnytte forskning og ekspertise både frå universitetets fagmiljø og eksterne forskningsmiljø innan energi, til å utdanne kandidatar med teknologisk kompetanse som er veileigna for arbeid i næringsliv så vel som i forvaltning og universitets- og høgskulesektoren.

Læringsutbytte

Dei ferdige kandidatane skal ha solide vitenskapleg funderte kunnskapar og evne innan CO2-handtering. Dei skal kjenne godt til dei vitenskaplege arbeidsmåtene, og dei har trening i sjølvstendig arbeid med omfattande og krevjande faglege oppgåver. Den som har mastergrad i energi, med studieretning CO2-handtering, skal ha ein omfattande kunnskap om og dugleik innan eit eller fleire av felte lagring, overvåking, tryggleik, separasjon, fangst og CO2 som materiale for syntese. CO2-handtering er eit tverrfagleg tema, og kandidatane vil også ha fått kjennskap til spesialiserte område innan fysikk, geovitenskap eller matematikk. Etter masterstudiet skal kandidaten kunne bruke vitenskapleg arbeidsmetodikk og anvende moderne metodar innan fagfeltet.

Opptakskrav

Bachelorgrad i naturvitenskap, ingeniørfag, realfag, eller tilsvarande utdanning. Gjennomsnittskaracteren på spesialiseringa i bachelorstudiet eller tilsvarande, må normalt være C eller betre. Det er også eit krav at emnet MAT111 Grunnkurs i matematikk, Matematikk 1+2+3 eller tilsvarande samt eit av emna PHYS113 Mekanikk 2 og termodynamikk eller KJEM210 Kjemisk termodynamikk inngår. I tillegg til desse krava vil det vere ulike krav til forkunnskapar for dei ulike oppgåvene.

Obligatoriske emne og spesialisering

Studiet har to komponentar: Kursdel og mastergradsoppgåve. Den samla arbeidsmengda skal vere 120 studiepoeng. Kursdel: emna ENERGI200 og ENERGI210 er obligatoriske. Dei andre emna skal vere på 200- eller 300-talsnivå. Etter avtale med rettleiar, kan ein ha inntil 10 studiepoeng 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	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
2. V	ENERGI210	Val	Val
1. H	ENERGI200	Val	Val

Masteroppgåva er på 60 studiepoeng, men studenten kan velje å skrive ei oppgåve på 30 studiepoeng og utvide kursdelen tilsvarande.

Administrativt ansvarleg

Geofysisk institutt er administrativt ansvarleg for programmet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål: energimaster@gfi.uib.no, Tlf 55 58 26 04

Yrkesveggar

Kandidatane vil vere etterspurde i næringsliv så vel som forskningsinstitutt og akademia.

MAMN-ENKJ Masterprogram i energi - Kjernekraft

Grad:	Masterprogrammet i energi førar fram til graden Master i energi - Kjernekraft
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Målsetningen med studiet er å utnytte forskning og ekspertise både frå universitetets fagmiljø og eksterne forskningsmiljø innan energi, til å utdanne kandidatar med teknologisk kompetanse som er velegna for arbeid i næringsliv så vel som i forvaltning og universitets- og høgskulesektoren.

Læringsutbytte

Dei ferdige kandidatane skal ha solide vitenskapleg funderte kunnskapar og evne innan kjernekraft. Dei skal kjenne godt til dei vitenskaplege arbeidsmåtene, og dei har trening i sjølvstendig arbeid med omfattande og krevjande faglege oppgåver. Den som har mastergrad i energi, med studieretning Kjernekraft, skal ha ein omfattande kunnskap om og dugleik innan eit eller fleire av felta fjerdegenerasjonsreaktorar, forbrenning av kjerneavfall og akseleratordrivne reaktorar. Kandidatar som har fylgt studieretning i kjernekraft har ei solid kompetanse både innan teoretisk kjernefysikk så vel som energikonvertering og reaktorar. Etter masterstudiet skal kandidaten kunne bruke vitenskapleg arbeidsmetodikk og anvende moderne metodar innan fagfeltet.

Opptakskrav

Bachelorgrad i naturvitenskap, ingeniørfag, realfag, eller tilsvarande utdanning. Gjennomsnittskaracteren på spesialiseringa i bachelorstudiet eller tilsvarande, må normalt være C eller betre. Det er også eit krav at emnet MAT111 Grunnkurs i matematikk, Matematikk 1+2+3 eller tilsvarande samt eit av emna PHYS113 Mekanikk 2 og termodynamikk eller KJEM210 Kjemisk termodynamikk inngår. I tillegg til desse krava vil det vere ulike krav til forkunnskapar for dei ulike oppgåvene.

Obligatoriske emne og spesialisering

Studiet har to komponentar: Kursdel og mastergradsoppgåve. Den samla arbeidsmengda skal vere 120 studiepoeng. Kursdel: emna ENERGI200 og ENERGI210 er obligatoriske. Dei andre emna skal vere på 200- eller 300-talsnivå. Etter avtale med rettleiar, kan ein ha inntil 10 studiepoeng 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	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
2. V	ENERGI210	Val	Val
1. H	ENERGI200	Val	Val

Masteroppgåva er på 60 studiepoeng, men studenten kan velje å skrive ei oppgåve på 30 studiepoeng og utvide kursdelen tilsvarande.

Administrativt ansvarleg

Geofysisk institutt er administrativt ansvarleg for programmet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål: energimaster@gfi.uib.no, Tlf 55 58 26 04

Yrkesveggar

Kandidatane vil vere etterspurde i næringsliv så vel som forskningsinstitutt og akademia.

MAMN-ENNY Masterprogram i energi - Fornybar energi

Grad:	Masterprogrammet i energi førar fram til graden Master i energi – Fornybar energi
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haut (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Målsetningen med studiet er å utnytte forskning og ekspertise både frå universitetets fagmiljø og eksterne forskningsmiljø innan energi, til å utdanne kandidatar med teknologisk kompetanse som er velegna for arbeid i næringsliv så vel som i forvaltning og universitets- og høgskulesektoren.

Læringsutbytte

Dei ferdige kandidatane skal ha solide vitenskapleg funderte kunnskapar og evne innan utvikling av fornybare energikjelder. Dei skal kjenne godt til dei vitenskaplege arbeidsmåttane, og dei har trening i sjølvstendig arbeid med omfattande og krevjande faglege oppgåver. Den som har mastergrad i energi, med studieretning Fornybar energi, skal ha ein omfattande kunnskap om og dugleik innan eit eller fleire av felta bioenergi, bølge- og tidevassenergi, energianalyse og -optimering, geotermisk energi, vindkraft og solenergi. Fornybar energi er eit tverrfagleg tema, og kandidatane vil også ha fått kjennskap til spesialiserte område innan fysikk, geovitenskap, kjemi, matematikk eller meteorologi og oseanografi. Etter masterstudiet skal kandidaten kunne bruke vitenskapleg arbeidsmetodikk og anvende moderne metodar innan fagfeltet.

Opptakskrav

Bachelorgrad i naturvitenskap, ingeniørfag, realfag, eller tilsvarande utdanning. Gjennomsnittskaracteren på spesialiseringa i bachelorstudiet eller tilsvarande, må normalt være C eller betre. Det er også eit krav at emnet MAT111 Grunnkurs i matematikk, Matematikk 1+2+3 eller tilsvarande, samt eit av emna PHYS113 Mekanikk 2 og termodynamikk eller KJEM210 Kjemisk termodynamikk eller tilsvarande inngår. I tillegg til desse krava vil det vere ulike krav til forkunnskapar for dei ulike oppgåvene.

Obligatoriske emne og spesialisering

Studiet har to komponentar: Kursdel og mastergradsoppgåve. Den samla arbeidsmengda skal vere 120 studiepoeng. Kursdel: emna ENERGI200 og ENERGI210 er obligatoriske. Dei andre emna skal vere på 200- eller 300-talsnivå. Etter avtale med rettleiar, kan ein ha inntil 10 studiepoeng 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	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
2. V	ENERGI210	Val	Val
1. H	ENERGI200	Val	Val

Masteroppgåva er på 60 studiepoeng, men studenten kan velje å skrive ei oppgåve på 30 studiepoeng og utvide kursdelen tilsvarande.

Administrativt ansvarleg

Geofysisk institutt er administrativt ansvarleg for programmet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål: energimaster@gfi.uib.no, Tlf 55 58 26 04

Yrkesveggar

Kandidatane vil vere etterspurde i næringsliv så vel som forskningsinstitutt og akademia.

MAMN-ENTEK Masterprogram i energi - Energiteknologi

Grad:	Masterprogrammet i energi førar fram til graden Master i energi - Energiteknologi
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Målsetningen med studiet er å utnytte forskning og ekspertise både frå universitetets fagmiljø og eksterne forskningsmiljø innan energi, til å utdanne kandidatar med teknologisk kompetanse som er veileigna for arbeid i næringsliv så vel som i forvaltning og universitets- og høgskulesektoren.

Læringsutbytte

Dei ferdige kandidatane skal ha solide vitenskapleg funderte kunnskapar og evne innan energiteknologi. Dei skal kjenne godt til dei vitenskaplege arbeidsmåttane, og dei har trening i sjølvstendig arbeid med omfattande og krevjande faglege oppgåver. Den som har mastergrad i energi, med studieretning energiteknologi, skal ha ein omfattande kunnskap om og dugleik innan eit eller fleire av felta materialteknologi, utvikling av nye typar batteri og brenselceller, nye kjelder for energi, termiske maskinar, energieffektivisering eller syntese av nye materialar for anvending i energiteknologi. Energiteknologi famnar om både teoretiske og praktiske emne og kandidatane vil også ha fått kjennskap til område innan fysikk, kjemi og matematikk. Etter masterstudiet skal kandidaten kunne bruke vitenskapleg arbeidsmetodikk og anvende moderne metodar innan fagfeltet.

Opptakskrav

Bachelorgrad i naturvitskap, ingeniørfag, realfag, eller tilsvarande utdanning. Gjennomsnittskaracteren på spesialiseringa i bachelorstudiet eller tilsvarande, må normalt være C eller betre. Det er også eit krav at emnet MAT111 Grunnkurs i matematikk, Matematikk 1+2+3 eller tilsvarande samt eit av emna PHYS113 Mekanikk 2 og termodynamikk eller KJEM210 Kjemisk termodynamikk inngår. I tillegg til desse krava vil det vere ulike krav til forkunnskapar for dei ulike oppgåvene.

Obligatoriske emne og spesialisering

Studiet har to komponentar: Kursdel og mastergradsoppgåve. Den samla arbeidsmengda skal vere 120 studiepoeng. Kursdel: emna ENERGI200 og ENERGI210 er obligatoriske. Dei andre emna skal vere på 200- eller 300-talsnivå. Etter avtale med rettleiar, kan ein ha inntil 10 studiepoeng 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	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
2. V	ENERGI210	Val	Val
1. H	ENERGI200	Val	Val

Masteroppgåva er på 60 studiepoeng, men studenten kan velje å skrive ei oppgåve på 30 studiepoeng og utvide kursdelen tilsvarande.

Administrativt ansvarleg

Geofysisk institutt er administrativt ansvarleg for programmet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål: energimaster@gfi.uib.no, Tlf 55 58 26 04

Yrkesveggar

Kandidatane vil vere etterspurde i næringsliv så vel som forskningsinstitutt og akademia.

MASTERPROGRAM I FYSIKK

MAMN-FYHYD Masterprogram i fysikk - Akustikk

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

Mål og innhald

Akustikk, lydlære, omfattar vibrasjonar og utbreiing av desse i form av bølger som forplantar seg i alle typar materialer (gassar, væsker og faste stoff), både ved hørbare og ikkje-hørbare frekvensar. Dette spenner frå nanofysikk til kosmisk fysikk. Akustikk handlar om å forstå dei fysiske prosessane som finn stad i vekselverknad mellom lydbølger og materie, og utnytte desse prosessane. Moderne akustikk er ein vitenskap i rask utvikling, og med svært mange viktige samfunnsmessige og industrielle bruksområde, som eksemplvis- medisin (diagnostikk, terapi, medisinerings), - oseanografi / marine fag (klimaovervaking, havbotnskartlegging, økosystemovervaking, kommunikasjon, autonome undervass-farkostar, ekkolodd, sonar, fjernmåling), - geovitskap (seismologi, seismikk), - biologi (tale, hørsle, bioakustikk), - psykologi (psykoakustikk, talekommunikasjon), - astrofysikk (vibrasjonar av himmellekamar og interstellare materie)- petroleum (seismikk, reservoarovervaking, bore- og brønnteknologi, produksjonslogging, prosessmåling, fiskal salgsmåling av olje og gass), - musikk og audio (musikkinstrument, musikkteori, audioteknologi, taleprosessering), - bygg og anlegg (arkitektur, støyforebygging),- fiskeri (deteksjon og overvaking av fisk, krill, plankton), - forsvarsteknologi (ubåt-deteksjon, minesveiping), - materialteknologi (materialkarakterisering, materialprøving), - elektronikk (overflatebølger, tidsforsinkelseslinjer). Akustikkgruppa i Bergen gir utdanning innan generell akustikk og akustiske metodar, og ulike spesialfelt innan akustikk/ultralyd. Dette omfattar metodar og teknologi basert på bruk av lydbølger i gassar, væsker og faste stoff. Forskning i gruppa har tradisjonelt hatt utgangspunkt i grunnleggande forskning, med fokus mot anvendelsar innan t.d. undervannsakustikk, petroleum og medisin. Arbeidet involverer problemstillingar innan lineær og ikkje-linear akustikk. Gruppa samarbeider med andre forskningsinstitusjonar og industri innan slike bruksområde. Gruppa deltek i "The Michelsen Centre for Industrial Measurement Science and Technology" (SFI, Senter for Forskningsbasert Innovasjon), og "NCE Subsea" (nasjonalt ekspert-senter).

Læringsutbytte

Ved avlagt mastergrad i akustikk skal kandidaten ha oppnådd god innsikt innanfor masteroppgavens spesialområde, og kunne:

- Redegjøre for grunnleggande ideer og metodar innan akustikk.
- Arbeide selvstendig med en forskningsmessig problemstilling innan akustikk.

- Orienterer seg i et relevant fagmiljø for innhenting av nødvendig informasjon og verktøy til gjennomføring av et forskningsmessig studium innen akustikk.
- Redegjøre for forskningstema, metoder og resultater i en skriftlig avhandling, og presentere dette muntlig i seminarform.

Dersom mastergraden er fullført med karakter C eller bedre, så er kandidaten kvalifisert for et doktorgradsstudium i akustikk.

Opptakskrav

Bachelorgrad i fysikk. Studentar med bachelorgrad i andre realfags- og ingeniørdisiplinar kan bli tekne opp dersom studentens fysikkbakgrunn vert vurdert som tilstrekkeleg for masterprosjektet. Gjennomsnittskarakteren på spesialiseringa i bachelorstudiet eller tilsvarande, må normalt vere C eller betre. Tilrådde valemne i bachelorgraden: PHYS271 "Akustikk" og INF109 "Dataprogrammering for naturvitskap" (Alternativt INF100 "Grunnkurs i programmering"). 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 og spesialisering

Masterprogrammet i akustikk omfattar:- eit sjølvstendig vitenskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 studiepoeng.- emne og eventuelt spesialpensum på til saman 60 studiepoeng, valt i samråd med rettleiar. 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 eller 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-FYMED Masterprogram i fysikk - Medisinsk fysikk og teknologi

Grad:	Studieretninga medisinsk fysikk og teknologi førar fram til graden Master i fysikk – medisinsk fysikk og teknologi.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak), suppleringsopptak vår

Mål og innhald

Målet med studiet er å utdanne kandidatar som fyller kompetansebehovet innan medisinsk fysikk ved sjukehusa og får eit godt grunnlag for tverrfagleg forskarutdanning. Det betyr at kandidatane skal ha fagleg tyngde i ein av fysikkdisiplinane og spisskompetanse i instrumentering og tilhøyrande analysemetodar innan medisinsk diagnostikk og terapi. Studiet skal vere forankra i ein av fysikkdisiplinane og med fordjuping i medisinsk fysikk og teknologi.

Læringsutbytte

Ved avlagt mastergrad i medisinsk fysikk skal kandidaten ha oppnådd god innsikt innenfor masteroppgavens spesialområde og kunne:

- Redegjøre for grunnleggende ideer innen medisinsk fysikk
- Arbeide selvstendig med en forskningsmessig problemstilling innen medisinsk fysikk
- Orienter seg i et relevant fagmiljø for innhenting av nødvendig informasjon og verktøy til gjennomføring av et forskningsmessig studium innen medisinsk fysikk.
- Redegjøre for forskningstema og resultater i en skriftlig avhandling, og presentere dette muntlig i seminarform.

Ved oppnådd karakter C på oppgaven så er masterkandidaten kvalifisert for et doktorgradsstudium i medisinsk fysikk.

Opptakskrav

Bachelorgrad i fysikk. Studentar med bachelorgrad i andre realfags- og ingeniørdisiplinar kan bli tatt opp dersom studenten si fysikkbakgrunn vert vurdert som tilstrekkeleg for masterprosjektet. Gjennomsnittskarakteren på spesialiseringa i bachelorstudiet eller tilsvarande, må normalt vere C eller betre.

Obligatoriske emne og spesialisering

Studiet har to komponentar: Kursdel og mastergradsoppgåve. Den samla arbeidsmengda skal vere 120 studiepoeng. Kursdel: Emnet PHYS212 Medisinsk fysikk og teknologi er obligatorisk enten i bachelorgraden eller mastergraden. Dei andre emna skal vere på 200- eller 300-talsnivå. Etter avtale med rettleiar, kan ein ha inntil 10 studiepoeng 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

10. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
9. H	Oppgåve	Oppgåve	Val
8. V	PHYS212	PHYS231	Oppgåve
7. H	Val	Val	Val

6. V	Val/ utveksling	Val/ utveksling	Val/ utveksling
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: Studierettleiar@ift.uib.no eller tlf. 55 58 27 66

Yrkesveggar

Kandidatane vil bli etterspurt i helsevesenet, academia, forskning for øvrig og delar av næringslivet.

MAMN-FYMÅL Masterprogram i fysikk - Målvitenskap og instrumentering

Grad:	Dette masterprogrammet fører fram til graden master i fysikk, målvitenskap 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 optiske, 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.

Læringsutbytte

Ved avlagt mastergrad i målvitenskap og instrumentering skal kandidaten ha oppnådd god innsikt innenfor masteroppgavens spesialområde og kunne:

- Redegjøre for grunnleggende prinsipper i målvitenskap og instrumentering.
- Arbeide selvstendig med en forskningsmessig problemstilling innen målvitenskap og instrumentering
- Orienter seg i et relevant fagmiljø for innhenting av nødvendig informasjon og verktøy til gjennomføring av et forskningsmessig studium innen målvitenskap og instrumentering.
- Redegjøre for forskningstema og resultater i en skriftlig avhandling, og presentere dette muntlig i seminarform.

Opptakskrav

Bachelorgrad i fysikk. Studentar med bachelorgrad i andre realfags- og ingeniørdisiplinar kan bli tatt opp dersom studenten si fysikkbakgrunn vert vurdert som tilstrekkeleg for masterprosjektet. Gjennomsnittskarakteren på spesialiseringa i bachelorstudiet eller tilsvarande, må normalt vere C eller betre. 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 og spesialisering

Masterprogrammet i målvitenskap og instrumentering omfattar eit sjølvstendig vitenskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 studiepoeng og emne eller spesialpensum på til saman 60 studiepoeng samansett slik: Emna PHYS225 Instrumentering, PHYS327 Laboratoriekurs i instrumentering og prosessregulering og PHYS328 Utvalde emne innan måleteknologi. 30 studiepoeng valt i samråd med rettleiaren din. Aktuelle emne kan vere 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

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 eller tlf 55 58 27 66

Yrkesveggar

Instrumentering er tverrfagleg og blir brukt i et breitt spekter av disiplinar 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:	Dette masterprogrammet fører fram til graden 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 følgje 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 foton spektrometer og gassdetektorar for ladde partiklar. Vi utviklar både lågstøys analog og høgfarts digital elektronikk for desse detektorane (i samarbeid med Mikroelektronikkgruppa) og sanntidsprogram for å utlese elektronikk, og vi analyserer målingane.

Læringsutbytte

Ved avlagt mastergrad i kjernefysikk skal kandidaten ha oppnådd god innsikt innenfor masteroppgavens spesialområde og kunne:

- Redegjøre for grunnleggende ideer innen kjernefysikk.
- Arbeide selvstendig med en forskningsmessig problemstilling innen kjernefysikk.
- Orienter seg i et relevant fagmiljø for innhenting av nødvendig informasjon og verktøy til gjennomføring av et forskningsmessig studium innen kjernefysikk.
- Redegjøre for forskningstema og resultater i en skriftlig avhandling og presentere dette muntlig i seminarform.

Ved oppnådd karakter C på oppgaven så er masterkandidaten kvalifisert for et doktorgradsstudium i kjernefysikk.

Opptakskrav

Bachelorgrad i fysikk. Studentar med bachelorgrad i andre realfags- og ingeniørdisiplinar kan bli tatt opp dersom studenten si fysikkbakgrunn vert vurdert som tilstrekkeleg for masterprosjektet. 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). Gjennomsnittskaracteren på spesialiseringa i bachelorstudiet eller tilsvarande, må normalt vere C eller betre. 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 og spesialisering

Masterprogrammet i kjernefysikk omfattar:

- eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 studiepoeng.
- emne eller spesialpensum på til saman 60 studiepoeng valt i samråd med rettleiar. 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 eller 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:	Masterprogrammet fører fram til graden 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. $0,1 \times 0,1$ 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: målevitskap 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 høgenergifyssikk.

Læringsutbytte

Masterprogrammet i fysikk skal gi innsikt i diverse forskingsmetodar i fysikk. Emnet for oppgåva vil vere avgjerande for metodane du brukar. Ved avlagt mastergrad i mikroelektronikk skal kandidaten ha oppnådd god innsikt innanfor masteroppgåvas spesialområde og kunne:

- Anvende systematiske designmetodar og avanserte designverktøy for modellering, simulering, produksjon, testing og dokumentasjon av mikroelektronikk.
- Arbeide sjølvstendig med ei oppgåve knytt til forskning innan mikroelektronikk
- Orienter seg i fagmiljøa som er knytt til oppgåva og kunne nytte desse til å hente nødvendig informasjon for å kunne gjennomføre mastergradsoppgåva.
- Gjere greie for forskinga og resultatene i ei skriftlig avhandling, og presentere dette munnlig i seminarform. Ved oppnådd karakter C på oppgåva så er masterkandidaten kvalifisert for et doktorgradsstudium i mikroelektronikk.

Opptakskrav

Bachelorgrad i fysikk. Studentar med bachelorgrad i andre realfags- og ingeniørdisiplinar kan bli tatt opp dersom studenten si fysikkbakgrunn vert vurdert som tilstrekkeleg for masterprosjektet.

Gjennomsnittskarakteren på spesialiseringa i bachelorstudiet eller tilsvarande, må normalt vere C eller betre. 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 og 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

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 eller tf 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:	Dette masterprogrammet fører fram til graden 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. Studentar med bachelorgrad i andre realfags- og ingeniørdisiplinar kan bli tatt opp dersom studenten si fysikkbakgrunn vert vurdert som tilstrekkeleg for masterprosjektet.

Gjennomsnittskarakteren på spesialiseringa i bachelorstudiet eller tilsvarande, må normalt vere C eller betre. 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 og spesialisering

Masterprogrammet i Optikk og atomfysikk omfattar:- eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 studiepoeng.- PHYS261 Atomfysikk og fysikalsk optikk - 50 studiepoeng emne eller spesialpensum valt i samråd med rettleiar. Aktuelle emne: PHYS263 Laboratoriekurs i optikk og atomfysikk, PHYS264 Miljøoptikk og transport av lys og partiklar, PHYS208 Faststoff-fysikk, PHYS205 Elektromagnetisme, PHYS201 Kvantemekanikk.

Tilrådd studieplan

10. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
9. H	Oppgåve	Oppgåve	Val
8. V	Oppgåve	Val	Val
7. H	PHYS261	Val	Val

6. V	PHYS208	PHYS291	Val
5. H	PHYS117	PHYS115	PHYS205

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 eller tlf 55 58 27 66

Yrkesveggar

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

MAMN-FYPAR Masterprogram i fysikk - Partikkelfysikk

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

Mål og innhald

Forskningsaktiviteten 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.

Læringsutbytte

Ved avlagt mastergrad i partikkelfysikk skal kandidaten ha oppnådd god innsikt innenfor masteroppgavens spesialområde og kunne:

- Redegjøre for grunnleggende ideer innen partikkelfysikk
 - Arbeide selvstendig med en forskningsmessig problemstilling innen partikkelfysikk
 - Orienter seg i et relevant fagmiljø for innhenting av nødvendig informasjon og verktøy til gjennomføring av et forskningsmessig studium innen partikkelfysikk.
 - Redegjøre for forskningstema og resultater i en skriftlig avhandling, og presentere dette muntlig i seminarform.
- Ved oppnådd karakter C på oppgaven så er masterkandidaten kvalifisert for et doktorgradsstudium i partikkelfysikk.

Opptakskrav

Bachelorgrad i fysikk. Studentar med bachelorgrad i andre realfags- og ingeniørdisiplinar kan bli tatt opp dersom studenten si fysikkbakgrunn vert vurdert som tilstrekkeleg for masterprosjektet. Gjennomsnittskarakteren på spesialiseringa i bachelorstudiet eller tilsvarande, må normalt vere C eller betre. 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 og spesialisering

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

- emna PHYS201 Kvantemekanikk, 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 Kvar- og leptonfysikk, er tilrådd.
- For instrumentering: PHYS225 Instrumentering- Du vel 10 studiepoeng 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 eller 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:	Dette masterprogrammet fører fram til graden 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?

Læringsutbytte

Ved avlagt mastergrad i romfysikk skal kandidaten ha oppnådd god innsikt innenfor masteroppgavens spesialområde og kunne:

- Redegjøre for grunnleggende ideer innen romfysikk-
Innhente, analysere og oppsummere relevant faglitteratur- Forklare utvalgte eksperimentelle metoder i romfysikk
- Arbeide selvstendig med en forskningsmessig problemstilling innen romfysikk
- Orienter seg i et relevant fagmiljø for innhenting av nødvendig informasjon og verktøy til gjennomføring av et forskningsmessig studium innen romfysikk.
- Vurdere og diskutere egne resultater i lys av hypoteser og etablerte kunnskaper
- Redegjøre for forskningstema og resultater i en skriftlig avhandling, og presentere dette muntlig i seminarform.

Ved oppnådd karakter C på oppgaven så er masterkandidaten kvalifisert for et doktorgradsstudium i romfysikk.

Opptakskrav

Bachelorgrad i fysikk. Studentar med bachelorgrad i andre realfags- og ingeniørdisiplinar kan bli tatt opp dersom studenten si fysikkbakgrunn vert vurdert som tilstrekkeleg for masterprosjektet. Gjennomsnittskarakteren på spesialiseringa i bachelorstudiet eller tilsvarande, må normalt vere C eller betre. 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 og spesialisering

Masterprogrammet i romfysikk omfattar: eit sjølvstendig vitenskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 studiepoeng emne og eventuelt spesialpensum på til saman 60 studiepoeng valt i samråd med rettleiarEmna 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:	Dette masterprogrammet fører fram til graden master i fysikk - teoretisk fysikk og energifysikk.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haut (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 vidare skaping 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.

Læringsutbytte

Ved avlagt mastergrad i teoretisk og energifysikk skal kandidaten ha oppnådd god innsikt innanfor masteroppgavens spesialområde og kunne:

- Redegjøre for grunnleggande idear innan teoretisk fysikk og energi fysikk
- Arbeide sjølvstendig med ein forskningsmessig problemstilling i feltet
- Orienter seg i et relevant fagmiljø for innhenting av nødvendig informasjon og verktøy til gjennomføring av et forskningsmessig studium innan teoretisk fysikk eller energi fysikk.
- Redegjøre for forskningstema og resultat i ein skriftleg avhandling, og presentere dette muntlig i seminarform.

Ved oppnådd karakter C på graden så er masterkandidaten kvalifisert for et doktorgradsstudium i teoretisk fysikk eller energi fysikk.

Opptakskrav

Bachelorgrad i fysikk. Studentar med bachelorgrad i andre realfags- og ingeniørdisiplinar kan bli tatt opp dersom studenten si fysikkbakgrunn vert vurdert som tilstrekkeleg for masterprosjektet. Gjennomsnittskarakteren på spesialiseringa i bachelorstudiet eller tilsvarande, må normalt vere C eller betre. 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 og spesialisering

Masterprogrammet i teoretisk fysikk og energifysikk omfattar:

- eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 studiepoeng
- emne og eventuelt spesialpensum på til saman 60 studiepoeng valt i samråd med rettleiar 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 eller 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:	Dette masterprogrammet fører fram til graden 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 tilsvarende. For å bli tatt opp på masterprogram i meteorologi og oseanografi - fysisk oseanografi 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 og spesialisering

Mastergraden i fysisk oseanografi omfattar:

- eit sjølvstendig vitenskapleg arbeid (masteroppgåve) som normalt skal ha eit omfang på 60 studiepoeng, men det kan også bli gitt oppgåver med eit omfang på 30 studiepoeng. Spesialpensumet aukar da med 30 studiepoeng.
- emne eller spesialpensum på til saman 60 studiepoeng sett saman slik: Emna GEOF310, GEOF330 og GEOF331 er obligatoriske + 30 studiepoeng 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

Administrativt ansvarleg

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

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 videregående skule (dersom du byggjer på med praktisk- og pedagogisk utdanning).

MAMN-GFKJ Masterprogram i meteorologi og oseanografi - Kjemisk oseanografi

Grad:	Dette masterprogrammet fører fram til graden master i meteorologi og oseanografi – kjemisk oseanografi.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haut (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 karbonkretslopet 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 òg 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 uvisse 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 og spesialisering

Mastergraden i kjemisk oseanografi omfattar:

- eit sjølvstendig vitskapeleg arbeid (masteroppgåve) som normalt skal ha eit omfang på 60 studiepoeng, men det kan også bli gitt oppgåver med eit omfang på 30 studiepoeng. Spesialpensumet aukar da med 30 studiepoeng.
- emne eller spesialpensum på til saman 60 studiepoeng sett saman slik: Emna GEOF230 og GEOF336 samt eit av emna GEOF310 og GEOF330 er obligatoriske (til saman 30-35 studiepoeng) + 25-30 studiepoeng som du vel i samråd med rettleiar. Emna GEOF210, GEOF211, GEOF212, GEOF310, GEOF330, 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 e-post: studierettleiar@gfi.uib.no

Yrkesveggar

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

MAMN-GFKLI Masterprogram i meteorologi og oseanografi - Klimadynamikk

Grad:	Dette masterprogrammet fører fram til graden 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 middelverdiar (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 og spesialisering

Mastergraden i geofysikk - klimadynamikk - omfattar:

- eit sjølvstendig vitenskapelig arbeid (masteroppgåve) som normalt skal ha eit omfang på 60 studiepoeng, men det kan også bli gitt oppgåver med eit omfang på 30 studiepoeng. Spesialpensumet aukar da med 30 studiepoeng.
- emne eller spesialpensum på til saman 60 studiepoeng sett saman slik: To av emna GEOF310, GEOF326, GEOF330 er obligatoriske (vi anbefalar at ein vel å ta alle) + 20-25 studiepoeng vald i samråd med rettleiaren. Emna GEOF210, GEOF211, GEOF212, GEOF327, GEOF328, GEOF344 og GEOF345 er dei mest aktuelle. Opptak skjer normalt kvar haust.

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 e-post: 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:	Dette masterprogrammet fører fram til graden master i meteorologi og oseanografi - meteorologi.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak) og suppleringsopptak vår.

Mål og innhald

Meteorologi er læra om rørslar 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 Universitetet i Bergen kan du ta mastergrad 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 tilsvarande vere gjennomført i løpet av bachelorstudiet. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget.

Obligatoriske emne og spesialisering

Mastergraden i meteorologi og oseanografi - meteorologi omfattar:

- Eit sjølvstendig vitskapeleg arbeid (masteroppgåve) som normalt skal ha eit omfang på 60 studiepoeng, men det kan også bli gitt oppgåver med eit omfang på 30 studiepoeng. Spesialpensumet aukar da med 30 studiepoeng.
- Emne eller spesialpensum på til saman 60 studiepoeng satt saman slik: emna GEOF220, GEOF310, GEOF326 og GEOF321 (til saman 30 studiepoeng) er obligatoriske + 20 studiepoeng som du vel i samråd med rettleiar. Emna GEOF211, GEOF212, GEOF 310, GEOF322, GEOF327, GEOF328 og GEOF329 er blant dei mest aktuelle. Opptak skjer normalt kvar haust.

Tilrådd studieplan

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

Administrativt ansvarleg

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

Yrkesveggar

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

MAMN-GVDYN Masterprogram i geovitskap - Geodynamikk

Grad:	Dette masterprogrammet fører fram til graden 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 plateteknikk 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 geovitskap eller tilsvarande, avhengig av disiplin og spesialisering. For enkelte disiplinar kan og bachelorgrad i meteorologi og oseanografi 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 og spesialisering

Studiet består av to komponentar: eit sjølvstendig vitenskapeleg arbeid (masteroppgåve) og ein spesialiseringsdel.

- masteroppgåva har eit omfang på 60 sp.
- Spesialiseringdelen er sett saman av emne tilsvarande 60 sp i samråd med rettleiar.

Administrativt ansvarleg

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

Yrkesveggar

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

MAMN-GVKVA Masterprogram i geovitskap - Kvartærgeologi og paleoklima

Grad:	Dette masterprogrammet fører fram til graden 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 tidsopløysing. Kvartærgeologi 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 geovitskap eller tilsvarande, avhengig av disiplin/spesialisering. For enkelte disiplinar 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 og spesialisering

Studiet består av to komponentar: eit sjølvstendig vitenskapeleg arbeid (masteroppgåve) og ein spesialiseringsdel masteroppgåva har normalt eit omfang på 60 sp.

- Spesialiseringsdelen er sett saman av emne tilsvarande 60 sp i samråd med rettleiar.

Administrativt ansvarleg

Institutt for geovitskap har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på e-post: 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:	Dette masterprogrammet fører fram til graden master i geovitskap – marin geologi og geofysikk.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haut (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 utstrekt 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 geovitskap eller tilsvarande, 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 og spesialisering

Studiet består av to komponentar: eit sjølvstendig vitenskapeleg arbeid (masteroppgåve) og ein spesialiseringdel.

- masteroppgåva har normalt eit omfang på 60 sp. På Basinmasteren vert det mogleg å få 30 sp oppgåve.
- spesialiseringdelen er sett saman av emne tilsvarande 60 sp i samråd med rettleiar. Ved val av 30 sp oppgåve aukar spesialiseringdelen til eit omfang på 90 sp

Administrativt ansvarleg

Institutt for geovitskap har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på e-post: 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:	Masterprogrammet fører fram til graden 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 forskingsstøkt 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 og spesialisering

Studiet består av to komponentar: eit sjølvstendig vitenskapeleg arbeid (masteroppgåve) og ein spesialiseringsdel.

- masteroppgåva har eit omfang på 60 sp.
- Spesialiseringdelen er sett saman av emne tilsvarende 60 sp i samråd med rettleiar.

Administrativt ansvarleg

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

Yrkesvegar

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

MAMN-GVPET Masterprogram i geovitskap - Petroleumsgeofag

Grad:	Dette masterprogrammet fører fram til graden 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 inntektsbringande 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 disiplinær studerer ein bergartar ved direkte observasjonar, tildømes ved å analysere kjernar frå borehol. Instituttet har tilgang til to forskingsfartøy som blir nytta i utstrekt 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 disiplinær 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 geovitskap eller tilsvarande, avhengig av disiplin og spesialisering. For enkelte disiplinær kan og bachelorgrad i meteorologi og oseanografi, 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 og spesialisering

Studiet består av to komponentar: eit sjølvstendig vitenskapelig arbeid (masteroppgåve) og ein spesialiseringsdel.

- masteroppgåva har normalt eit omfang på 60 sp. På Basinmasteren vert det mogleg å få 30 sp oppgåve - spesialiseringsdelen er sett saman av emne tilsvarande 60 sp i samråd med rettleiar. Ved val av 30 sp oppgåve aukar spesialiseringdelen 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 e-post: studierettleiar@geo.uib.no

Yrkesveggar

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

MAMN-INFAG Masterprogram i informatikk - Algoritmer

Grad:	Dette masterprogrammet fører fram til graden 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 studiepoeng matematikk og 60 studiepoeng 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.

Obligatoriske emne og spesialisering

Studiet har to komponentar: Kursdel og mastergradsoppgåve. Den samla arbeidsmengda skal vere 120 studiepoeng, der masteroppgåve er på 60 studiepoeng. Det er mogleg å skrive masteroppgåve på 30 studiepoeng. Kursdelen
Tre emne er obligatoriske i masterstudiet: INF234 Algoritmar, INF235 Kompleksitetsteori og INF334 Vidaregåande algoritmeteknikkar. Dei andre emna skal vere på 200- eller 300-talsnivå. Etter avtale med rettleiar, kan ein ha inntil 10 studiepoeng 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

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 25.

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:	Dette masterprogrammet fører fram til graden master i informatikk, bioinformatikk.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haut (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 studiepoeng matematikk og 60 studiepoeng 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 og spesialisering

Studiet har to komponentar: Kursdel og mastergradsoppgåve. Den samla arbeidsmengda skal vere 120 studiepoeng. Det er mogleg å skrive masteroppgåve på 30 studiepoeng.
-Kursdelen: 3 emne er obligatoriske i kursdelen av masterstudiet: INF234 Algoritmar, INF280 Søkning og maskinlæring og INF282 Bioinformatiske metodaer I. 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 studiepoeng 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	INF282/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 25.

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:	Dette masterprogrammet fører fram til graden 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. 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 studiepoeng matematikk og 60 studiepoeng 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 og 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 to emne er obligatoriske: INF234 Algoritmar og INF 270 Optimeringsmetodar. Dei andre emna skal vere på 200- eller 300-talsnivå. Etter avtale med rettleiar, kan ein ha inntil 10 studiepoeng 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	INF271/val	INF272/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 25.

Yrkesveggar

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 udekket behov for lærarar med god bakgrunn i matematikk og informatikk.

MAMN-PROG Masterprogram i informatikk - Programutvikling

Grad:	Det felles masterprogrammet fører fram til graden Master i informatikk, programutvikling. Graden er felles, og oppnås ved Universitetet i Bergen og Høgskolen i Bergen i samarbeid.
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.

Læringsutbytte

Etter fullført mastergrad i informatikk - programutvikling skal dei ferdige kandidatane, for både spesialiseringar, ha tileigna seg ny kunnskap, auka ferdigheiter og generell kompetanse.

Kunnskapar:

Dei ferdige kandidatane skal ha solide vitenskapleg funderte kunnskapar og evne i informatikk. Dei skal kjenne godt til dei vitenskaplege arbeidsmåtene, og dei har trening i sjølvstendig arbeid medomfattande og krevjande faglege oppgåver.

Ferdigheiter

Etter fullført felles mastergrad i informatikk - programutvikling skal kandidaten:

- sjølvstendig kunne utforme, spesifisere og programmere mellomstore informasjonssystem
- delta i store programutviklingsprosjekt i næringsliv og forvaltning
- sjølvstendig kunne analysere, teste og validere store informasjonssystemkunne bruke moderne verktøy for programutviklingkunne forstå og bruke resultat av vitenskapleg forskning innan programutvikling

Generell kompetanse

Ein ferdig mastergradskandidat i informatikk - programutvikling, skal:

- ha tileigna seg kompetanse for vidare sjølvstendig arbeid, til å kunne utvikle og forbedra hennes/hans profesjonelle og faglige ferdigheter.
- vere i stand til å nytte tileigna kunnskap, forståing og problemløysningsmetodar i nye kontekstar.
- kunne arbeide sjølvstendig og individuelt, og samstundes bidra aktivt i gruppesamarbeid.

Opptakskrav

Bachelorgrad frå Institutt for informatikk, UiB, eller ein vilkårleg bachelorgrad med minst 20 studiepoeng matematikk og 60 studiepoeng informatikk. Merk at det er eigne krav til informatikk, matematikk og fagsamansetjing i bachelorgradar i informatikk ved UiB. Studentar som tek bachelorgrad ved ein høgskule, bør vere særskild merksame på matematikkkrava for opptak. Matematikk er ikkje obligatorisk i alle informatikkgradar ved høgskulane. Gjennomsnittskaracteren på spesialiseringa i bachelorstudiet eller tilsvarande, må vere C eller betre. Studiet har eit avgrensa tal på studieplassar, og opptaket blir regulert på basis av karakterar.

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 25.

Yrkesveggar

IKT-teknologi vert i stadig aukande grad ein basisteknologi i allnæringsverksemd 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. Andre moglege yrkesveggar finst i bank, forsikring, TV (til dømes Vizrt), i konsulentverksemd (til dømes CAP Gemini og Miles), og i industri (f.eks. Statoil).

Sjå tilrådd studieplan neste side.

Obligatoriske emne og 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*
- INF227 *Innføring i logikk*

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

I spesialiseringa **programvareutvikling** er følgjande emne obligatoriske:

- INF234 *Algoritmar*
- MOD250 *Avansert programvareteknologi*
- MOD251 *Moderne systemutviklingsmetodar*

I tillegg er det eit krav om minst eitt INF-kurs i tillegg. 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 studiepoeng på 100-nivå.

Aktuelle valgemner avheng av spesialisering, og skal veljast i samråd med rettleiar. Aktuelle kurs **kan** vere INF210, INF223, INF225, INF226, INF329, eller MOD252, MOD259.

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

*Emne MOD250, MOD251 og MOD252 blir undervist ved Høgskolen i Bergen.

MAMN-INFSI Masterprogram i informatikk - Sikker og påliteleg kommunikasjon

Grad:	Dette masterprogrammet fører fram til graden master i informatikk, sikker og påliteleg kommunikasjon.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haut (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 svakheiter 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 trådlaus 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 studiepoeng matematikk og 60 studiepoeng 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 og spesialisering

Studiet har to komponentar: Kursdel og mastergradsoppgåve. Den samla arbeidsmengda skal vere 120 studiepoeng. Masteroppgåva er eit sjølvstendig vitskapleg arbeid om utgjer (30 eller) 60 studiepoeng. Obligatoriske emne i mastergraden i sikker og påliteleg kommunikasjon er: INF234 Algoritmar og 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: INF246 Sikker og trådlaus 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 studiepoeng 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	INF319	INF359	Oppgåve
1. H	INF234	INF252	INF358

Studentar som har tatt INF252 i bachelorstudiet, bør ta INF319 i 1. haust. Studentar som ikkje har tatt INF319 tidlegare, må ta det andre haust.

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 25.

Yrkesveggar

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:	Dette masterprogrammet fører fram til graden 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 studiepoeng matematikk og 60 studiepoeng 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 høyskule, bør vere særskild merksame på matematikkkrava for opptak, matematikk er ikkje obligatorisk i alle informatikkgradar ved høyskulene. 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 og spesialisering

Studiet har to komponentar: kursdel og mastergradsoppgåve. Den samla arbeidsmengda skal vere 120 studiepoeng. 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, INF319 Individuelt prosjekt, INF358 Seminar i visualisering INF359 Utvalde emne i visualisering. 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.

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 visualiseringsløysingar under nøye rettleiing er INF319 Individuelt prosjekt er viktig del av masterstudiet. Eit anna viktig kurs er INF358 Seminar i visualisering. Studentane vil få nær kontakt med stilen i vitenskaplege arbeid. I kurset vil ein både studere vitenskapleg 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	INF319	INF359	Oppgåve
1.H	INF234	INF252	INF358

Studentar som har tatt INF252 i bachelorstudiet, bør ta INF319 i 1. haust. Studentar som ikkje har tatt INF319 tidlegare, må ta det andre haust.

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 25.

Yrkesveggar

Etter fullført mastergrad i visualisering vil studentane ha mange moglegheiter. Ein er vel budde for alt IT-relatert arbeid. Dei 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) omgivnader.

MAMN-KJEM Masterprogram i kjemi

Grad:	Masterprogrammet i kjemi fører fram til graden Master i kjemi.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak), suppleringsopptak vår

Mål og innhald

Målet med masterprogrammet i kjemi er å gi deg ein teoretisk og praktisk bakgrunn på høgt nivå innanfor kjemi med tilrekkeleg fordjuping i eit gitt felt til å fullføre ei forskingsbasert masteroppgåve innanfor ei av instituttet sine forskingsgrupper. Du skal både kunne nyttiggjere deg av etablert kunnskap og ta del i den vidare utviklinga av fagfeltet. Forskingfeltene som du kan velje masteroppgåva innan, spenner over heile breidda av kjemi, frå teoretiske til laboratorieorienterte oppgåver. Du vil kunne nytte deg av ein moderne instrumentpark ved instituttet som sikrar at det eksperimentelle arbeidet som vert utført, er av høg kvalitet (vi kan mellom anna nemne høgfelt NMR, UV-, IR- NIR-, Raman-spektroskopi, MS og røntgenkrystallografi). Emnekombinasjonane som er sett opp for dei enkelte forskingsretningane, vil gje deg ei teoretisk og praktisk fordjuping i ulike tema som blir nytta i løpet av arbeidet med masteroppgåva. Når du gjennomfører masterprogrammet vil du få erfaring i å leggje fram eigne resultat og teoriar både munnleg og skriftleg, samt trening i å innhente og evaluere relevant vitenskapleg litteratur.

Læringsutbytte

Ein kandidat med mastergrad i kjemi skal ha ein solid, forskingsbasert kunnskap innan eit fagfelt i kjemi, og omfattande erfaring og forståing av kjemisk forskning i det heile. Kandidaten har trening i å arbeide sjølvstendig i forhold til ei forskingsoppgåve. Dette arbeidet omfattar følgjande element:

- å setje seg inn i ei ny vitenskapleg problemstilling ut frå kjemisk litteraturå formulere ein hypotese eller ei problemstilling som kan testast å gjere ei kritisk vurdering av det eksisterande kunnskapsgrunnlaget og identifisere område som krev ny kunnskap eller forståing
- vurdere metodar og velje ein metode som kan gje ny kunnskap gjennomføre arbeidet tolke resultatene i høve til problemstillinga
- presentere forskingsarbeidet skriftleg og munnleg innanfor ramma av vitenskapelig formidling

Kandidaten vil ha omfattande kunnskap innan si spesialisering som kvalifiserer til sjølvstendig arbeid vidare innan dette forskingsfeltet, både i arbeidslivet og i vidare forskarutdanning.

Opptakskrav

Bachelorgrad i kjemi, eller tilsvarende utdanning. Gjennomsnittskaraktaren på spesialiseringa i bachelorstudiet eller tilsvarende, må normalt vere middels C eller betre.

Meir informasjon om opptaksprosedyrar:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/opptak-ved-mn-fakultetet/opptak-til-masterprogram>.

Obligatoriske emne og spesialisering

Studiet har to komponentar: kursdel (60 studiepoeng) og mastergradsoppgåve (60 studiepoeng). Den samla arbeidsmengda er 120 studiepoeng. Det er ingen formelle studieretningar i masterprogrammet i kjemi, men det er definert fleire forskingsområde ein kan avleggja masteroppgåve innan:

- Analytisk kjemi/kjemometri
- Nanopartiklar og kolloidkjemi
- NMR-spektroskopi
- Organisk syntese og legemiddelkjemi
- Naturstoffkjemi
- Organisk geokjemi/petroleumskjemi (inkludert fornybare drivstoff)
- Miljøkjemi
- Uorganisk nanokjemi og katalyse
- Molekylmodellering

Sjå tabelloversikt på neste side.

Det er ingen felles obligatoriske emne i masterprogrammet, men til kvart forskingsområde er det spesifisert kva emne som er naudsynte for å avleggja masteroppgåve innan feltet, og kva andre emne som er tilrådde i mastergraden. Kva kurs som skal inngå i kursdelen i mastergraden, vert bestemt i samråd med rettleiar for å gi eit best mogleg grunnlag for gjennomføring av masteroppgåva. Tabell over naudsynte/tilrådde emne i mastergrad finn du her:

<http://kurs.uib.no/masterkjemi/>

Tilrådd studieplan

Tabell under viser eit døme på masterstudium i kjemi med masteroppgåva fordelt på 2., 3. og 4. semester. Det er mogleg å fordele oppgåva på ein annan måte for å tilpasse planen til kva semester emna vert undervist.

4.V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3.H	Emne	Oppgåve	Oppgåve
2.V	Emne	Emne	Oppgåve
1.H	Emne	Emne	Emne

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

Mastergrad i kjemi gir eit grunnlag for arbeid innan mellom anna industri, undervisning, forvaltning og tilsyn og forskning. Kjemikarar har ein brei arbeidsmarknad, og er dermed mindre utsett for svigingar i bestemte sektorar. Kjemikarar har i dei siste åra i stor grad fått arbeid i oljesektoren, men òg i ulike miljø-laboratorier og HMS-stillingar. Kjemikarar er òg etterspurde til undervisning i det offentlege skuleverket.

Utdrag frå tabell over naudsynte/tilrådde emne for Masterprogram i kjemi og tilrådde emne i bachelorgrad (fullstendig tabell på link: <http://kurs.uib.no/masterkjemi/>)

Tema for master-oppgåver	Tilrådde emne i bachelorgrad	Emne som er naudsynte for å gjennomføre masteroppgåve innan dei gitte tema	Tilrådde emne i mastergrad
Analytisk kjemi/ kjemometri	MAT160 (H) INF109 (H+V) PHYS114 (V) MAT121 (V) KJEM250 (V)	KJEM225 (H) <i>Minst eit av:</i> KJEM230 (H) KJEM233 (H) KJEM251 (H)	KJEM203 (H, annan kvart år) KJEM238 (V) STAT200 (V) MAR352 (V) FARM236 (V)
Nanopartiklar og kolloidkjemi	MAT160 (H) INF109 (H+V) PHYS114 (V) MAT121 (V) KJEM220 (H) KJEM250 (V) KJEM140 (V)	KJEM214 (H) KJEM220 (H)	KJEM203 (H, annan kvart år) KJEM221 (V, annan kvart år)/PHYS201 (V) KJEM225 (H) KJEM251 (H) KJEM306 (V) KJEM319 (V, ved behov) KJEM321 (ved behov)
NMR- spektroskopi	KJEM251 (H)* MAT121 (V) KJEM250 (V)	KJEM251 (H)*	KJEM203 (H, annan kvart år) KJEM214 (H) KJEM217 (V, annan kvart år) KJEM220 (H) KJEM221 (V, annan kvart år) KJEM225 (H) KJEM230 (H) KJEM306 (V)
Organisk syntese og legemiddelkjemi	KJEM231 (H) KJEM232 (H)* KJEM250 (V)	KJEM230 (H) KJEM231 (H) KJEM232 (H)*	KJEM225 (H) KJEM233 (H) KJEM238 (V) KJEM243 (H) KJEM251 (H) KJEM331 (ved behov) KJEM334 (ved behov) KJEM336 (H) FARM236 (V)
Naturstoffkjemi	KJEM250 (V)	KJEM230 (H) KJEM238 (V)	KJEM225 (H) KJEM231 (H) KJEM232 (H) KJEM233 (H) KJEM251 (H) FARM236 (V) MAR352 (V)
Organisk geokjemi/ petroleumskjemi (inkl. fornybare drivstoff)	KJEM 230 (H) GEOV109 (H) GEOV101 (V) KJEM250 (V)	KJEM203 (H, annan kvart år) KJEM230 (H) KJEM231 (H)	KJEM202 (V) KJEM225 (H) KJEM232 (H) KJEM233 (H)
Miljøkjemi	MAT121 (V) PHYS114 (V) STAT101/110 (H) KJEM250 (V)	KJEM202 (V) KJEM230 (H)	KJEM225 (H) KJEM233 (H) GEOF236 (H) GEOF336 (V) MAR352 (V)
Uorganisk nanokjemi og katalyse	MAT121 (V)/STAT110 (H) NANO160 (V)	KJEM243 (H) KJEM244 (V)	KJEM220 (H) KJEM230 (H) KJEM231 (H) KJEM232 (H) KJEM251 (H) KJEM214 (H)
Molekylmodellering	MAT160 (H) MAT212 (H) MAT121 (V) INF109 (V+H) KJEM220 (H) KJEM140 (V)	KJEM220 (H) KJEM221 (V, annan kvart år)/PHYS201 (V)	KJEM225 (H) KJEM321 (ved behov) KJEM322 (ved behov) MAT261 (H) MAT260 (V)

* Emnet har avgrensa tal plassar, og masterstudentar har fyrsteprioritet dersom fleire søkjarar enn plassar. Dersom emnet ikkje vert avlagt som valemne i bachelorgrad, må emnet avleggast i løpet av mastergraden

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.

Læringsutbytte

Etter fullført mastergrad i molekylærbiologi skal kandidaten kunne:

Kunnskapar

- Gjengi fakta og drøfte teoretiske aspekt om protein sin struktur og funksjon på eit avansert nivå
- Forklare det teoretiske grunnlaget for grunnleggjande molekylærbiologiske metodar, og drøfte og grunnge val av metodar for å løyse gitte problem
- Forklare og drøfte teori og/eller vitsskapelege artiklar innan valde, vidaregåande emne innan molekylærbiologi og eventuelt tilstøytande fagfelt
- Vise at ein har avansert kunnskap innanfor molekylærbiologi generelt og på et godt nivå, og spesialisert innsikt i eit avgrensa område knytt til mastergradsprosjektet

Ferdigheiter

- Bruke grunnleggjande molekylærbiologiske metodar innan genteknologi, uttrykking, reinsing og analyse av protein, og celledyrking
- Planleggje og gjennomføre biokjemiske og molekylærbiologiske eksperiment og vurdere resultat i lys av dei hypotesane som blir testa
- Utføre eit sjølvstendig, avgrensa forskingsprosjekt under rettleiing, men med stor grad av sjølvstende og eige initiativ, og i tråd med forskingsetiske normer
- Handtere og presentere kvantitative data, drøfte presisjon og nøyaktigheit og anvende dei mest grunnleggjande statistiske prinsipp
- Analysere molekylærbiologiske problemstillingar og drøfte måtar å utforske desse på ved hjelp av molekylærbiologisk teori og metode
- Innhente, analysere og anvende ny kunnskap innanfor fagområdet
- Analysere og halde seg kritisk til vitsskapelege informasjonskjelder og anvende desse til å strukturere og formulere resonnement og nye idéar innan molekylærbiologi
- Analysere, tolke og drøfte eigne data på ein faglig god og kritisk måte, og i lys av data og teoriar innan sitt fagområde
- Generell kompetanse
- Kunne analysere vitsskapelege problemstillingar generelt og kunne delta i diskusjon om angrepsvinklar og måtar å løyse problem på.
- Gje god skriftlig og munnleg framstilling av vitsskapelege tema og forskingsresultat.
- Kommunisere om faglige problemstillingar, analyser og konklusjonar innanfor biokjemi og molekylærbiologi, både med spesialistar og til allmennheita

- Kunne reflektere over sentrale, etiske og vitsskapelege problemstillingar i forhold til eige og andre sitt arbeid.
- Demonstrere forståing og respekt for vitsskapelege verdiar som openheit, presisjon, pålitelegheit og betydning av å skilje mellom kunnskap og meiningar.

Opptakskrav

Bachelorgrad i molekylærbiologi eller tilsvarande utdanning. Tilsvarande 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

Yrkesveggar

Molekylærbiologar arbeider innan forskning og undervising ved universitet og statlege høgskular. 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. Til dømes har kandidatar med ei grad i molekylærbiologi frå UiB har fått jobb i Tyskland, Nederland og Australia. Molekylærbiologar arbeidar dessutan innan administrasjon og undervising i vidaregåande skule og i offentleg forvaltning. Studiet skal gi godt grunnlag for vidare doktorgradsstudium innan molekylærbiologi eller nærliggande fagfelt.

Sjå tilrådd studieplan neste side.

Obligatoriske emne og 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 obligatoriske i mastergraden. I tillegg kan Programstyret kreve at du tek emne i molekylærbiologi eller kjemi for å styrke kunnskapen din 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

MAMN-NANO Masterprogram i nanovitskap

Grad:	Master i nanovitskap
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak), vår.

Mål og innhald

Nanovitskap omfattar studiet av funksjonelle material, system eller fenomen basert på byggesteinar i nanometerskala. Eigenskapane som ein er interessert i, er kritisk avhengig av at nettopp denne storleiksordenen blir oppretthalde. Dette skuldast gjerne kvantemekaniske effektar eller at ein ekstremt høg andel av atoma er i overflata av nanopartiklane. Nanovitskapen er oppteken av å forstå og utnytte samanhengen mellom eigenskapane til nanopartiklar og -porer, på den eine sida, og ønskte eigenskapar til materialet og det samansette systemet, på den andre. Målsetninga med studiet er å utdanne studentar med inngåande kjennskap til nanovitskaplege tenkemåtar og metodar innan nanovitskap. Nanovitskapleg forskning er sterkt tverrfagleg og finner stad i grenselandet mellom fysikk, kjemi og biologi og nyttar i ulik grad metodar frå alle desse tre disiplinane. Masterstudiet i nanovitskap er tett knytt til den nanovitskapelig forskinga som skjer ved UiB, og målet for og innhaldet i det aktuelle masterprosjektet vil definere kandidaten sin spesialisering innan nanovitskapen. Kandidaten vert medlem av ei forskingsgruppe med hovuddelen av aktiviteten sin retta mot nanofysikk, nanokjemi, nanobiologi eller nanobiomedisin, men vil også kome i kontakt med andre relevante disiplinlar.

Døme på aktuelle problemstillingar i masteroppgåva:

Nanoteknologisk instrumentering og måleteknikk, nanostrukturerte katalysatorar, naturlege nanopartiklar og -dråpar, nanomaterial, kvantekontroll og dynamikk, magnetiske nanopartiklar, proteinstruktur og funksjon, protein-overflate-interaksjoner, proteindynamikk, mikro-kontakt-printing, nanotoksikologi.

Læringsutbytte

Etter å ha fullført masterstudiet i nanovitskap skal kandidaten kunne arbeide sjølvstendig med ei vitskapleg forskingsoppgåve innan nanovitskap. Dette inkluderer kompetanse til å setje seg inn i og analysere ei fagleg problemstilling ut frå relevant litteratur, å formulere ei vitskapleg hypotese og finne fram til og bruke metodar som er eigna til å avkrefte hypotesa, å vurdere kritisk eksisterande forklaringsmodellar og vitskaplege resultat og tolke resultatata i høve til problemstillinga, samt å presentere forskingstemaet i ein vidare nanoteknologisk, naturfagleg, samfunnsmessig og etisk samanheng. Kandidaten vil ha omfattande kunnskap innan si spesialisering som kvalifiserer til sjølvstendig arbeid vidare innan dette forskingsfeltet, både i arbeidslivet og i vidare forskarutdanning. Vidare skal ho kunne sette seg inn i nye bruksområde og arbeide og kommunisere på tvers av disiplinlar.

Opptakskrav

Bachelorgrad i nanoteknologi. Søkere med bachelorgrad i fysikk, kjemi, molekylærbiologi, biomedisin eller annen relevant utdanning kan også søke opptak til masterstudiet i nanovitskap forutsatt at de har en faglig bakgrunn tilsvarende minst 20 stp i minst to av disiplinene fysikk, kjemi eller molekylærbiologi, samt minst 10 stp emner av nanofaglig karakter. Studentene kan bli tatt opp til MSc-studiet etter individuell vurdering hvor deres fulle faglige bakgrunn blir vurdert i forhold til ønsket masterprosjekt.

Gjennomsnittskarakteren på spesialiseringa i bachelorstudiet eller tilsvarende, må normalt være C eller betre. Dette gjeld også søkjarar 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 søkjarar til masterprogrammet i nanovitskap enn det er plassar, vil søkjarane 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 nanovitskap.

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 eller telefon 55 58 34 46.

Yrkesveggar

Nanoteknologi er på full innmarsj i ei rekkje område og kandidat 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 ph.d.-studium i nanovitskap, som vil opne for arbeid som naturvitskapleg forskar.

Sjå tilrådd studieplan neste side.

Obligatoriske emne og spesialisering

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

For studentar som skal ta ei oppgåve i nanobiologisk retning:

Emna KJEM220 Molekylmodellering, BMED325 Cellulær biokjemi og nanobiokjemi, NANO300 Seminar i nanovitskap og NANO310 Nanoetikk er obligatoriske. Dei andre emna skal vere på 200- eller 300-talsnivå. Etter avtale med rettleiar, kan ein ha inntil 10 studiepoeng på 100-nivå. Valemne og eventuelt spesialpensum skal veljast i samråd med rettleiar, for å gi eit godt grunnlag for å arbeide med masteroppgåva. For studentar som skal ta ei oppgåve i nanofysikk eller nanokjemi:

Emna KJEM220 Molekylmodellering, NANO300 Seminar i nanovitskap og NANO310 Nanoetikk er obligatoriske. Dei andre emna skal vere på 200- eller 300-talsnivå. Etter avtale med rettleiar, kan ein ha inntil 10 studiepoeng 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	Val

MASTERPROGRAM I ANVEND OG UTREKNINGSORIENTERT MATEMATIKK

MAMN-MAB Master i anvend og utrekningsorientert matematikk

Grad:	Dette masterprogrammet fører fram til graden Master i anvend og utrekningsorientert matematikk.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haust (hovudopptak), vår

Mål og innhald

Anvendt og beregningsorientert matematikk (ABM) er et felt der matematikk brukes til å løse praktiske og teoretiske problemer fra forskjellige anvendelsesområder. Anvendte problemstillinger kommer gjerne fra naturvitenskap, industri, ressursforvaltning, medisinsk bildebehandling og andre områder. Gjennom en modelleringsprosess blir problemene beskrevet i matematisk form av en eller flere ligninger. Disse ligningene løses med hjelp av numeriske verktøy, og resultatene brukes til å forstå bedre de opprinnelige problemer. En viktig del av fagfeltet er dessuten grunnleggende metodeutvikling innen beregningsorientert matematikk, der man undersøker hvordan ulike klasser av matematiske problemer kan representeres og løses effektivt ved hjelp av datamaskiner. Etter utdanning i anvendt og beregningsorientert matematikk skal studenten være i stand til å løse praktiske problemer fra forskjellige anvendelsesområder ved hjelp av matematisk modellering, analyse og numerisk beregning. Videre skal studenten ha et teoretisk fundament som gir grunnlag for å forstå forskningslitteratur innen fagfeltet og kunne benytte nye metoder og resultater i praktisk arbeide.

Les mer under Masteroppgåve nederst: Anvend analyse, Reknevitskap, Bildebehandling, Hydrodynamikk og havmodellering, Inverse problem, Mekanikk og dynamiske system, Miljømatematikk, Numerisk matematikk, Reservoarmatematikk, Skoleretta matematikk.

Link til omtale av spesialiseringene:

<http://www.uib.no/emne/MAB399#emnebeskrivelse>

Læringsutbytte

Etter fullført master i anvend og utrekningsorientert matematikk skal studentane kunne:

- gjennomføre matematisk modellering av prosesser henta frå naturvitenskap, industri, ressursforvaltning og andre område.
- bruke metodar for analyse og kvantitativ løysing av slike modeller.
- beherske utrekningsmetodar henta frå matematikk, numerisk matematikk og informatikk.
- vurdere modeller og utrekningsverktøy med omsyn til bruk innan andre fagområder.

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 Ikkje-lineære differensiallikningar. 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 og spesialisering

Masterprogrammet i anvend og utrekningsorientert matematikk omfattar:

- 1) Eit sjølvstendig vitskapleg 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.)
- 2) 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.

Fortsetter neste side.

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: MAT211, MAT213, MAT230. Sentrale emne: MAT232, 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, MAT261. Sentrale emne: MAT234, MAT262, INF270.
- **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. Sentrale fag: MAT234, MAT253.
- **Inverse problem** involverar 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. Sentrale fag: MAT251, 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. Sentrale fag: MAT234, MAT254.
- **Numerisk matematikk** ser på utvikling og drøfting av numeriske metodar som vert brukt i utrekningsoppgåver. Tilrådde forkunnskapar: MAT213, MAT230, MAT260. Sentrale fag: MAT236, 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. Sentrale fag: MAT261, MAT360.

- **Reservoarmatematikk** 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. 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 fylle 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 realfaglærer 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 reknekraft 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.

MAMN-MATSK Masterprogram i matematikk - Skoleretta matematikk

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

Mål og innhald

Man spesialisere 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 tilleggstudning vil man være formelt kvalifisert som realfaglærer i skolen.

Læringsutbytte

Kandidatene tilegner seg solide ferdigheter i selvstendig arbeid, i å lære seg sammensatt stoff, og i å gjennomføre resonnementer med dette. Mer konkret skal kandidaten vise solid innsikt i de viktigste konkrete og abstrakte matematiske strukturene innen et av de sentrale områdene i ren matematikk. De kan gjennomføre resonnementer vedrørende slike strukturer og presentere dette på en solid faglig og forståelig måte. Innen skolerettet matematikk skal kandidatene også ha kunnskap om og kunne reflektere over matematikkens særpreg og konsekvenser for opplæringens mål, innhold og arbeidsmåter. Videre skal kandidatene ha kunnskaper om og kunne reflektere over hvordan elever lærer matematikk.

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 anbefaler en følgende forkunnskaper: et eller flere av MAT224, MAT242, MAT243 eller MAT213. Faglig minstekrav er karakteren C eller bedre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er flere søkere til et program enn det er plasser, vil søkerne bli rangert etter karakterene i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fikk alle kvalifiserte søkere tilbud om studieplass.

Obligatoriske emne og spesialisering

Studiet har to komponenter: kursdel og mastergradsoppgave. Den samlede arbeidsmengden skal være 120 studiepoeng. For studieretning skolerettet matematikk består kursdelen av 60 studiepoeng matematikkemner og 30 studiepoeng 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 studiepoeng 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 studieveileder på programmet dersom du har spørsmål på epost studierettleiar@math.uib.no Tlf 55 58 28 34

Yrkesveggar

Masterprogrammet 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 våre kandidater stor fleksibilitet og tilpasningsevne til forskjellige yrker. Som eksempler kan nevnes yrker innen tele- og informatikk, oljerelatert virksomhet, finans og forsikring, forvaltning og 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.

MAMN-MATAG Masterprogram i matematikk - Algebra/algebraisk geometri

Grad:	Dette masterprogrammet fører fram til graden master i matematikk – algebra/algebraisk geometri.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haut (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.

Læringsutbytte

Ved fullført masterprogram i Algebra/Algebraisk Geometri skal studenten kunne:

- Beskrive anvendelser av algebra eller algebraisk geometri.
- Formulere geometriske problemer ved hjelp av algebra og algebraiske problemer ved hjelp av geometri.
- Utvikle matematiske bevis.
- Oppsummere matematiske tekster.
- Utføre selvstendige matematiske resonnementer og utregningar.
- Innhente og utforske matematiske tekster.
- Identifisere teori og metoder som kan anvendes til å analysere og/eller løse et konkret matematisk problem.
- Forenkla matematiske resonnementer ved å skissere strukturen og de viktigste elementene.
- Fremstille, illustrere og eksemplifisere sentrale begreper i fagfeltet.
- Skrive og fremstille matematikk etter faglige standarder, og på en forståelig og leseverdig måte.
- Skrive et matematisk arbeid og presentere det i et foredrag. Arbeidet må omhandle sentrale deler av fagfeltet som for eksempel associative algebraer, kombinatorisk kommutativ algebra, algebraiske kurver og flater eller høyere dimensjonale algebraiske mangfoldigheter.

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: 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 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 og 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 studiepoeng, valt i samråd med rettleiar din, blant emna MAT214 Kompleks funksjonsteori, MAT225 Talteori, MAT242 Topologi, MAT229 Algebraisk geometri I, MAT322 Algebraisk geometri II, MAT244 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 MAT243 Mangfaldigheit eller tilsvarende 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 eller 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-MATAN Masterprogram i matematikk - Matematisk analyse

Grad:	Dette masterprogrammet fører fram til graden master i matematikk - matematisk analyse.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haut (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, spelar 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.

Læringsutbytte

Ved fullført masterprogram i Analyse skal studenten kunne:

- Beskrive anvendelser av matematisk analyse.
- Formulere geometriske problemer ved hjelp av analyse og differensialgeometri.
- Utvikle matematiske bevis.
- Oppsummere matematiske tekster.
- Utføre selvstendige matematiske resonnementer og utregninger.
- Innhente og utforske matematiske tekster.
- Identifisere teori og metoder som kan anvendes til n -a analysere og/eller løse et konkret matematisk problem.
- Forenkla matematiske resonnementer ved å skissere strukturen og de viktigste elementene.
- Fremstille, illustrere og eksemplifisere sentrale begreper i fagfeltet.
- Skrive et matematisk arbeid og presentere det i et foredrag. Arbeidet må omhandle sentrale deler av fagfeltet som for eksempel funksjoner, operatorer, funksjonalrom eller operasjoner som involverer passasje til grenseverdier.

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 matematikkursane 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 og 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 studiepoeng 2) Emne eller spesialpensum på til saman 60 studiepoeng valt i samråd med rettleiaren 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 eller 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-MATTO Masterprogram i matematikk - Topologi

Grad:	Dette masterprogrammet fører fram til graden 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 fagfelte topologi og algebra.

Læringsutbytte

Ved fullført masterprogram i Topologi skal studenten kunne:

- Beskrive anvendelser av topologi.
- Formulere geometriske problemer ved hjelp av begreper fra topologi.
- Utvikle matematiske bevis.
- Oppsummere matematiske tekster.
- Utføre selvstendige matematiske resonnementer og utregninger.
- Innhente og utforske matematiske tekster.
- Identifisere teori og metoder som kan anvendes til å analysere og/eller løse et konkret matematisk problem.
- Forenkla matematiske resonnementer ved å skissere strukturen og de viktigste elementene.
- Fremstille, illustrere og eksemplifisere sentrale begreper i fagfeltet.
- Skrive et matematisk arbeid og presentere det i et foredrag. Arbeidet må omhandle sentrale deler av fagfeltet som for eksempel mangfoldigheter, homotopiteori, homologi eller K-teori.

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 studie plass.

Obligatoriske emne og 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 studiepoeng
 - 2) Emne eller spesialpensum på til saman 60 studiepoeng valt i samråd med rettleiar blant emna MAT214 Kompleks funksjonsteori, MAT224 Kommutativ algebra, MAT225 Talteori, MAT229 Algebraisk geometri I, MAT322 Algebraisk geometri II, MAT244 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 eller tlf 55 58 28 34

Yrkesveg

Masterprogrammet i rein matematikk gir ein teoretisk tyngde som er etterspurd i mange yrke, for eksempel innanfor følgjande verksemd: 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-STADA Masterprogram i statistikk - Dataanalyse

Grad:	Dette masterprogrammet fører fram til graden 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.

Læringsutbytte

Ved fullført masterprogram i statistikk med studieretning dataanalyse skal kandidaten kunne:

- Anvende sannsynlighetsteoretiske metoder for å studere stokastiske prosesser som oppfyller Markovegenskapen.
- Stille opp generelle modeller for analyse av data med usikkerhet ved hjelp av begrep fra sannsynlighetsteori.
- Tilpasse allmenne prinsipper for konstruksjon av statistiske metoder på konkrete problemstillinger med estimering og testing av ukjente parametre.
- Diskutere generelle statistiske angrepsmåter som er aktuelle ved en gitt dataanalytisk problemstilling.
- Gjøre rede for det teoretiske grunnlaget for sentrale statistiske analysemetoder.
- Bestemme passende statistisk metode for modeller i varians- og regresjonsanalyse med normalfordelte observasjonar, og i tilsvarende problemstillinger for generaliserte lineære modeller.
- Finne relevant metodelitteratur for gitte statistiske problemstillinger og tilpasse teorien fra litteraturen til situasjonar med andre forutsetningar.
- Utvikle nye adekvate statistiske metoder på grunnlag av gitte modeller.
- Begrunne valg av statistisk metode i anvendte problemstillinger for personer fra andre fagmiljø.
- Identifisere passende statistisk programvare for analyse av foreliggende datasett og gjennomføre analysen ved rasjonell bruk av programvaren.

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: Karaktarsnittet 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.

Obligatoriske emne og 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:

- 40 sp valt blant emna: STAT201 Generaliserte lineære modellar, STAT210 Statistisk inferensteori, STAT211 Tidsrekkejer, STAT220 Stokastiske prosessar, STAT221 Grensesetningar i sannsynsrekning, STAT310 Multivariabel statistisk analyse

- 20 sp valt i samråd med rettleiar din.

MERK: For å oppnå ein mastergrad i statistikk - dataanalyse må emna: STAT201 Generaliserte lineære modellar, STAT210 Statistisk inferensteori og STAT220 Stokastiske prosessar eller tilsvarende 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 eller 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:	Dette masterprogrammet fører fram til graden 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.

Læringsutbytte

Ved fullført masterprogram i statistikk med studieretning finansteori og forsikringsmatematikk skal kandidaten kunne:

- Anvende sannsynlighetsteoretiske metoder for å studere stokastiske prosesser som oppfyller Markovegenskapen.
- Stille opp generelle modeller for analyse av data med usikkerhet ved hjelp av begrep fra sannsynlighetsteori.
- Tilpasse allmenne prinsipper for konstruksjon av statistiske metoder på konkrete problemstillinger med estimering og testing av ukjente parametre.
- Bestemme passende statistisk metode for modeller i varians- og regresjonsanalyse med normalfordelte observasjoner, og i tilsvarende problemstillinger for generaliserte lineære modeller.
- Finne relevant metodelitteratur for gitte statistiske problemstillinger og tilpasse teorien fra litteraturen til situasjoner med andre forutsetninger.
- Utvikle nye adekvate statistiske metoder på grunnlag av gitte modeller.
- Gjennomføre beregninger som kreves i arbeid som aktuar ved virksomhet i livsforsikring, og vurdere fastsettelse av forsikringspremier.
- Utnytte teori for stokastiske prosesser og for konstruksjon av statistiske metoder til å vurdere data for skadeforsikring og bestemme skadeforsikringspremier.
- Behandle modeller i finansteori ved hjelp av metoder for stokastiske prosesser.

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: Karakternittet på desse kursa må minst vere C. Vi vil fråråde oppstart på dette programmet dersom karakterane i dei sentrale statistikkurser STAT110, STAT111 og STAT210/STAT220 er dårlegare enn C.) Tiltrådte 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.

Obligatoriske emne og 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 Tidsrekker, 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, STAT220 Stokastiske prosessar, STAT230 Livsforsikringsmatematikk, STAT231 Skadeforsikringsmatematikk og risikoteori og STAT240 Finansteori, eller tilsvarende, vere gjennomført og bestått i løpet av bachelor- eller masterstudiet. Forsikringskurser 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.

Fortsetter neste side.

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 eller tlf 55 58 28 34

Yrkesvegar

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 aktuarkompetanse for arbeid i Noreg. Ved å ta ytterlegare kurs kan ein oppnå internasjonal aktuarkompetanse.

MAMN-STAMA Masterprogram i statistikk - Matematisk statistikk

Grad:	Dette masterprogrammet fører fram til graden 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.

Læringsutbytte

Ved fullført masterprogram i statistikk med studieretning matematisk statistikk skal kandidaten kunne:

- Anvende sannsynlighetsteoretiske metoder for å studere stokastiske prosesser som oppfyller Markovegenskapen.
- Stille opp generelle modeller for analyse av data med usikkerhet ved hjelp av begrep fra sannsynlighetsteori.
- Tilpasse allmenne prinsipper for konstruksjon av statistiske metoder på konkrete problemstillinger med estimering og testing av ukjente parametre.
- Gjøre rede for det teoretiske grunnlaget for sentrale statistiske analysemetoder.
- Bestemme passende statistisk metode for modeller i varians- og regresjonsanalyse med normalfordelte observasjonar, og i tilsvarende problemstillinger for generaliserte lineære modeller.
- Finne relevant metodelitteratur for gitte statistiske problemstillinger og tilpasse teorien fra litteraturen til situasjonar med andre forutsetningar.
- Utvikle nye adekvate statistiske metoder på grunnlag av gitte modeller.
- Anvende begrep fra matematisk analyse for å studere konvergens av stokastiske variable og sannsynlighetsfordelingar.
- Bestemme asymptotiske eigenskapar til statistiske metoder for store datasett ved hjelp av konvergenssetningar fra sannsynlighetsteorien.

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.) Tiltrådte 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.

Obligatoriske emne og 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 modeller, STAT210 Statistisk inferensteori, STAT211 Tidsrekkejer, STAT220 Stokastiske prosessar, STAT221 Grensesetningar i sannsynsrekning, STAT240 Finanstheori, STAT310 Multivariabel statistisk analyse, MAT211 Reell analyse, MAT215 Mål- og integralteori - 20 sp valt i samråd med rettleiar
- MERK: For å oppnå ein mastergrad i statistikk - matematisk statistikk må emna STAT201 Generaliserte lineære modeller, STAT210 Statistisk inferensteori, STAT220 Stokastiske prosessar, STAT221 Grensesetningar i sannsynsrekning og MAT211 Reell analyse, eller tilsvarende, 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 høøgskolar. Det er eit udekt behov for lærarar med kompetanse i statistikk i den vidaregåande skolen.

MAMN-PETFY Masterprogram i petroleumsteknologi - Reservoarfysikk

Grad:	Dette masterprogrammet fører fram til graden master i petroleumsteknologi – reservoarfyssikk.
Omfang:	Toårig (120 SP)
Oppstart:	Haut (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 Petroleumsgnologi (til saman 30 sp) eller tilsvarande vere bestått, eller tilsvarande kunnskapar må dokumenterast. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. For interne programstudentar vil det seie eit snitt på 3,0 i spesialiseringa (ut frå ein skala der A=5,0 og E=1,0). For studentar med en anna fagleg samansetning av bachelorgraden frå andre program eller institusjonar, kan fleire kriterium bli tatt med i vurdering av opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter opptaksgrunnlaget.

Obligatoriske emne og 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

Andre emne i fysikk, matematikk, kjemi eller geologi valt i samråd med rettleiaren, slik at det til saman blir 60 SP. Døme på emne er PTEK311, PTEK312, PTEK313 og MAT255.

Tilrådd studieplan

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

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:	­ Dette masterprogrammet fører fram til graden 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 av­bilding av strukturar, reservoarbeskriving og overvaking av væske­traum. 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 emna PTEK211 Grunnleggjande reservoar­fysikk, PTEK212 Reservoar­teknikk I og GEOV260 Petroleums­geologi (til saman 30 sp) eller tilsvarande vere bestått, eller tilsvarande kunnskapar må dokumenterast. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. For interne program­studentar vil det seie eit snitt på 3,0 i spesialiseringa (ut frå ein skala der A=5,0 og E=1,0). For studentar med en anna fagleg samansetning av bachelorgraden frå andre program eller institusjonar, kan fleire kriterium bli tatt med i vurdering av opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter opptaksgrunnlaget.

Obligatoriske emne og 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:

- Emna PTEK212 Reservoar­teknikk I og PTEK213 Reservoar­teknikk II viss dei ikkje vart inkludert i bachelorgraden
- Andre emne i fysikk, matematikk, kjemi eller geologi valt i samråd med rettleiaren, slik at det til saman blir 60 SP. Døme på emner: PTEK218, GEOV274, GEOV276 og GEOV371

Tilrådd studieplan

4. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
3. H	Val	Oppgåve	Oppgåve
2. V	Val	Val	Oppgåve
1. H	Val	Val	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 eller tlf 55 58 28 64

Yrkesveg­ar

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:	Dette masterprogrammet fører fram til graden 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 tilsvarende 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 tilsvarende kunnskapar kunne dokumenterast):
-GEOV104 Innføring i strukturgeologi og tektonikk
-GEOV107 Innføring i sedimentologi
-GEOV260 Petroleumsgeologi
-PTEK211 Grunnleggjande reservoarfysikk
-PTEK212 Reservoaroteknikk I
Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. For interne programstudentar vil det seie eit snitt på 3,0 i spesialiseringa (ut frå ein skala der A=5,0 og E=1,0). For studentar med en anna fagleg samansetning av bachelorgraden frå andre program eller institusjonar, kan fleire kriterium bli tatt med i vurdering av opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter opptaksgrunnlaget.

Obligatoriske emne og spesialisering

Masterprogrammet omfattar eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 SP og emne eller spesialpensum på til saman 60 SP:
-PTEK212 Reservoaroteknikk I og PTEK213 Reservoaroteknikk II må vere med viss dei ikkje blei inkludert i bachelorgraden
-Ellers andre emne i fysikk, matematikk, kjemi eller geologi valt i samråd med rettleiaren, slik at det til saman blir 60 SP. Døme på emne: GEOV361, GEOV364, GEOV366, GEOV367 og GEOV372.

Tilrådd studieplan

10.V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
9. H	Val	Oppgåve	Oppgåve
8. V	Val	Val	Oppgåve
7. H	Val	Val	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 eller tlf 55 58 28 64

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:	Dette masterprogrammet fører fram til graden 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. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. For interne programstudentar vil det seie eit snitt på 3,0 i spesialiseringa (ut frå ein skala der A=5,0 og E=1,0). For studentar med en anna fagleg samansetning av bachelorgraden frå andre program eller institusjonar, kan fleire kriterium bli tatt med i vurdering av opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter opptaksgrunnlaget.

Obligatoriske emne og 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

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 eller tlf 55 58 28 64

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:	Dette masterprogrammet fører fram til graden 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 tilsvarande 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 Reservoarteknikk I og GEOV260 Petroleumsgeologi (til saman 30 sp) eller tilsvarande vere bestått, eller tilsvarande kunnskapar må dokumenterast. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. For interne programstudentar vil det seie eit snitt på 3,0 i spesialiseringa (ut frå ein skala der A=5,0 og E=1,0). For studentar med en anna fagleg samansetning av bachelorgraden frå andre program eller institusjonar, kan fleire kriterium bli tatt med i vurdering av opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter opptaksgrunnlaget.

Obligatoriske emne og 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 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

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 eller tlf 55 58 28 64

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 prosesssteknologi - Fleirfasesystem

Grad:	Dette masterprogrammet fører fram til graden master i prosesssteknologi – 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 prosesssteknologi, 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 prosesssteknologiske oppgåvene, fokuserer den industrielle prosesssteknologien i stigande grad på komplekse oppgåver som er retta mot system som inneheld meir enn ein fase, og som ofte krev innsikt i ulike disiplinar.

Opptakskrav

Bachelor i prosesssteknologi, fysikk, kjemi, matematikk, matematikk og statistikk, petroleumsteknologi eller tilsvarende. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. For interne programstudentar vil det seie eit snitt på 3,0 i spesialiseringa (ut frå ein skala der A=5,0 og E=1,0). For studentar med en anna fagleg samansetning av bachelorgraden frå andre program eller institusjonar, kan fleire kriterium bli tatt med i vurdering av opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter opptaksgrunnlaget.

Obligatoriske emne og spesialisering

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

- PTEK241 Introduksjon til fleirfasesystem
- Minst 10 SP vald blant emna: MAT234, MAT235, MAT252, 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

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 eller tlf 55 58 28 64

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:	Dette masterprogrammet fører fram til graden 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 utslipp 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 tilsvarande. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. For interne programstudentar vil det seie eit snitt på 3,0 i spesialiseringa (ut frå ein skala der A=5,0 og E=1,0). For studentar med en anna fagleg samansetning av bachelorgraden frå andre program eller institusjonar, kan fleire kriterium bli tatt med i vurdering av opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter opptaksgrunnlaget.

Obligatoriske emne og spesialisering

Masterprogrammet i prosess teknologi/kjemometri omfattar eit sjølvstendig vitenskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 studiepoeng og emne eller spesialpensum på til saman 60 studiepoeng sett saman slik:

- PTEK 226
- 20 studiepoeng valt blant emna KJEM202, KJEM203, KJEM210, PTEK213, PHYS225, STAT200, MAT260, MAT261, MAT262, MAT264, PTEK231
- 30 studiepoeng 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 eller 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:	Dette masterprogrammet fører fram til graden 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 tilsvarende. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. For interne programstudentar vil det si eit snitt på 3,0 i spesialiseringa (ut frå ein skala der A=5,0 og E=1,0). For studentar med en anna fagleg samansetning av bachelorgraden frå andre program eller institusjonar, kan fleire kriterium bli tatt med i vurdering av opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter opptaksgrunnlaget.

Obligatoriske emne og spesialisering

Masterprogrammet i prosesseteknologi/separasjon omfattar eit sjølvstendig vitenskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 studiepoeng 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 rettleiaren i lys av den aktuelle forskingsoppgåva.

- Obligatorisk emne: PTEK 231
- Tilrådd emne: PTEK 232
- Døme 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 eller tlf 55 58 28 64

Yrkesveggar

Generell prosessindustri, engineeringsselskap, rådgjevande ingeniørar samt innan forskning og utvikling.

MAMN-PROSI Masterprogram i prosesssteknologi - Sikkerheitsteknologi

Grad:	Dette masterprogrammet fører fram til graden 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. Forskningsoppgåva blir ofte utført i tett samarbeid med eksterne verksemder, 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 tilsvarende. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. For interne programstudentar vil det seie eit snitt på 3,0 i spesialiseringa (ut frå ein skala der A=5,0 og E=1,0). For studentar med en anna fagleg samansetning av bachelorgraden frå andre program eller institusjonar, kan fleire kriterium bli tatt med i vurdering av opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter opptaksgrunnlaget.

Obligatoriske emne og spesialisering

Masterprogrammet i prosess-sikkerheitsteknologi omfattar eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) på 60 studiepoeng, og fag eller spesialpensum på til saman 60 studiepoeng sett saman slik:

- PTEK250 og PTEK252, om dei ikkje er tekne i bachelor studiet.
- Andre aktuelle emne inkluderer: PTEK231, PTEK241, PTEK251, PTEK354 og PTEK355
- .Eventuelt spesialpensum valt i samråd med rettleiar.

Tilrådd studieplan

10. V	Oppgåve	Oppgåve	Oppgåve
9. H	Val	Oppgåve	Oppgåve
8. V	Val	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 eller 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.

Examen philosophicum

**EXPHIL-MNSEM OG EXPHIL-MNEKS –
Examen philosophicum****Studiepoeng** 10 SP**Fagleg innhald**

Examen philosophicum (ex.phil.) gir studentane ei innføring i allmenne idear og grunnproblem som har nedfelt seg i universitetstradisjonen. Ex.phil. presenterer denne tradisjonen sine problem frå ein filosofisk synsvinkel. Etske, vitskapsfilosofiske, 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, ex.phil.-alfa og ex.phil.-beta.

Examen philosophicum er ein del av førstesemesterstudiet. Det består av examen philosophicum, Examen facultatum og eventuelle andre innføringsemne som blir bestemt av fakulteta innanfor førstesemesteret si ramme på 30 studiepoeng. Universitetet har som mål å gje desse emna ein indre samanheng. Examen philosophicum gir eit overordna filosofisk perspektiv. Dei andre innføringsemna vil gje ein innføring i grunnlagskompetanse som er naudsynte for dei aktuelle studieprogram.

Mål og innhald

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. Ex.phil. 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 naturvitskapane, både gjennom vitskapsfilosofiske analysar av samtidig og fortidig naturvitskap, og gjennom studiet av sentrale bidrag i vestleg filosofi, frå antikken til moderne tid, som har samvirka med naturvitskapane og vokst fram saman med dei. MN-varianten skal òg inkludere arbeid med vitskaplege argumentasjonsformar, og dessutan særegne drag ved normativ argumentasjon. Forholdet mellom fakta og verdiar vil vere ein sentral problematik i begge emnedelar. Det er eit mål å skape faglege koplingar mellom ex.phil. og dei øvrige førstesemesteremna ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultetet.

Ex.phil.-alfa

Ex.phil.-alfa har som mål å gi ei tematisk innføring i ontologi, epistemologi og etikk. 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, der dei første tre kvar blir tildelt om lag tretti prosent av alfadelen sitt omfang, mens det siste skal utgjere om lag ti prosent:

- (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 nemnde filosofane, og endeleg harmoniforestillingar i antikken på tvers av skiljet er/bør.

- (2) Den nye tid. Descartes, Hume og Kant. Her skal det leggast vekt på epistemologi og korleis ontologiske spørsmål no blir handsama, og i tillegg det framveksande 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 etske teoriar.
- (4) Samtidsfilosofi. Introduksjon til postmoderne og feministisk tenking, der tilhøvet mellom fakta og verdiar i den nye tid blir problematisert.

Ex.phil.-beta

Denne delen har som mål å gi ei tematisk innføring i sentrale grunndrag og grunnlagsproblem ved naturvitskapane. Denne delen inkluderer følgjande tema, der dei første to kvar blir tildelt omlag tretti prosent av omfanget, mens dei to siste skal utgjere omlag tjue prosent kvar:

- (1) Kva er vitskap? Vitskap 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, paradigmer og Kuhn.

- (2) Vitskap kjenneteikna ved fakta og vitskaplege omgrep. Definisjonar, definisjonstypar, krav til definisjonar, operasjonelle definisjonar som bindeledd mellom teori og praksis. Klassifikasjon. Grunnlaget for dei matematiske naturvitskapane 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 vitskapsetikk.

Fortsetter neste side.

Obligatoriske arbeidskrav

Seminarmodellen

Seminarmodellen føreset aktiv deltaking gjennom heile undervisningsperioden. Alle studentar må møte på første seminarsamling (i den emnedelen som startar opp først). Studentar som ikkje møter første gong, risikerer å miste plassen i seminargruppa.

Det følgjande er arbeidskrav som må vere 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 fråver 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.

Eksamensmodellen

For å kunne gå opp til eksamen, må studenten ha levert ei obligatorisk øvingsoppgåve som dekkjer baa emnedelar. 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.

Undervisningssemester

Det blir gitt undervisning både i haust- og vårsemesteret. I vårsemesteret vert emnet tilbydd til programstudentane i biologi.

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Seminarmodellen

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 "Obligatoriske aktivitetar").

Studentar må registrere seg og melde seg opp til eksamen i StudentWeb. Korrekt eksamensmelding er emnekode "EXPHIL-MNSEM".

Overgang frå seminarmodell til skuleeksamen:

Studentar som har meldt seg opp til eksamen på seminarmodellen, men som undervegs i semesteret bestemmer seg for å gå opp til skuleeksamen, må endre eksamensmeldinga. Frist for å melde overgang blir kunngjort på Mi side.

Studenten får separat karakter på kvar av dei to seminaroppgåvene. Den samla karakteren på ex.phil. er gjennomsnittet av karakterane på seminaroppgåvene. Det blir gitt bokstavkarakterar frå A til F, der A er beste karakter og F er stryk. Studenten må bestå både alfa- og beta-delen for at ex.phil. skal bli godkjent. Med stryk i ein eller begge delane, må begge delane av ex.phil. gjennomførast på nytt.

Studentar utan studierett kan ikkje søkje om å gå opp til særskilt eksamen i emnet.

Eksamensmodellen

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 tillate under eksamen. Det blir ikkje gitt kontinuasjonseksamen. Eksamen blir arrangert både i haustsemesteret og vårsemesteret.

Studentar må registrere seg og melde seg opp til eksamen i StudentWeb. Korrekt eksamensmelding er emnekode "EXPHIL-MNEKS".

Studenten får separat karakter for kvar emnedel. Den samla karakteren på ex.phil. er gjennomsnittet 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 bestå både alfa- og beta-delen for at ex.phil. skal bli godkjent. Med stryk i ein eller begge delane, må begge delane av ex.phil. gjennomførast på nytt.

Kandidatar utan studierett kan søkje om å gå opp til særskilt eksamen i emnet. Kontakt Informasjonssenteret ved Studieadministrativ avdeling for informasjon om ordninga - telefon 55 58 21 40, e-post ekspedisjon@ua.uib.no

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalan A-F nytta.

Kontaktinformasjon

exphil@uib.no

EMNE I FAGDIDAKTIKK

BIODID200 Biologididaktikk

Studiepoeng 5 SP

Tilrådde forkunnskapar

PEDA111, RDID100, NATDID201, PEDA112 og 50 studiepoeng innan biologifaglege emne.

Mål og innhald

Biologi som fag og biologien si historieFrå læreplan til undervisning i biologiEitiske og kontroversielle problemstillingar i biologi og biologiundervisningArbeidsmåtar og oppgåvetypar i biologiundervisningVurdering av kunnskapar, prestasjonar og ferdigheiter hos elevar i biologiLæring i eit biologisk og evolusjonært perspektiv.

Obligatoriske arbeidskrav

Bestått rettleia praksis i skolen

2 munnlege framleggingar (gyldig i to semester; inneverande og påfølgjande)

1 skriftleg oppgåve (gyldig i to semester; inneverande og påfølgjande)

Undervisningssemester

Haust og vår

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Prosjektoppgåve eller munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEMDID200 Kjemididaktikk

Studiepoeng 5 SP

Tilrådde forkunnskapar

PEDA111, RDID100, PEDA112, NATDID201 og 50 studiepoeng i kjemifaglege emne.

Mål og innhald

Dette kurset vil drøfte kjemien sin eigenart samanlikna med dei andre realfaga. Fordi mesteparten av det vi kallar kjemiske prosessar ikkje kan observerast direkte, vil kurset ta opp bruk av modellar til å forklare og tolke prosessar på submikroskopisk nivå. Døme frå forskjellige område (koking, hushald, vekst, degradering og korrosjon) vil bli nytta for diskutere tilnærmingar til karakterisering av kjemiske prosessar. Vidare vil kurset ta opp elevar sine kvardagsførestillingar og barrierar elevar kan ha mot læring i kjemi. Kurset vil også diskutere bruk av praktisk arbeid og korleis dette kan bidra til læring hos elevar. Kurset skal hjelpe studenten å utvikle undervisning som kan fremme forståing i staden for utanåtlæring.

Obligatoriske arbeidskrav

Bestått rettleia praksis i skolenTo obligatoriske oppgåver henta frå praksis eller forelesingane (gyldig i to semester; inneverande og påfølgjande)

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk. Engelsk kan bli brukt ved behov.

Vurdering/eksamensform

Prosjektoppgåve eller munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MATDID201 Matematikdidaktikk 1

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Tilrådde forkunnskapar

PEDA111, RDID100, PEDA112

Fagleg overlapp

5 sp med MATDID200

Mål og innhald

Matematisk kunnskap, kunnskapar om arbeidsmetodar i matematikk og forholdet mellom matematikk og andre samfunnsområde utgjer hovudgrunnlaget for læreplanane i matematikk i skolen. Fagdidaktikk for matematikk omfattar kunnskap om og refleksjon over matematikken sitt særpreg og konsekvensar for mål, innhald og arbeidsmåtar i opplæringa. Også kunnskapar om og refleksjon over forkunnskapar og kunnskapsutvikling hos elevane, og dessutan arbeids- og vurderingsformer knytt til læring i matematikk står sentralt. Døme på emne som kan bli tekne opp:- matematisk kompetanse- diagnostiske oppgåver- arbeidsformer- matematikkhistorie- digitale verktøy- matematikkvanskar- problemløysingEmnet har fortrinnsvis fokus på ungdomstrinnet.

Obligatoriske arbeidskrav

To obligatoriske arbeidsoppgåver/aktivitetar (gyldig i to semester; inneverande og påfølgjande). Bestått rettleia praksis i skolen.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk/dansk

Vurdering/eksamensform

Skriftleg eksamen (4 t), ingen hjelpemiddel

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MATDID202 Matematikdidaktikk 2

Studiepoeng 5 SP

Tilrådde forkunnskapar

MATDID201 (tas vanligvis parallelt)

Fagleg overlapp

5 sp med MATDID200

Mål og innhald

Matematisk kunnskap, kunnskapar om arbeidsmetodar i matematikk og forholdet mellom matematikk og andre samfunnsområde utgjer hovudgrunnlaget for læreplanane i matematikk i skolen. Fagdidaktikk for matematikk omfattar kunnskap om og refleksjon over matematikken sitt særpreg og konsekvensar for mål, innhald i og arbeidsmåtar i opplæringa. Også kunnskapar om og refleksjon over forkunnskapar og kunnskapsutvikling hos elevane, og dessutan arbeids- og vurderingsformer knytt til læring i matematikk står sentralt. Døme på emne som kan blir tekne opp:- læreplanar- arbeidsformer- matematikkhistorie- makt, danning og demokrati- digitale verktøy- modelleringEmnet har fortrinnsvis fokus på den vidaregåande skolen.

Obligatoriske arbeidskrav

Bestått rettleia praksis i skolen. To obligatoriske aktivitetar/arbeidsoppgåver.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk/dansk

Vurdering/eksamensform

Prosjektoppgåve eller munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

NATDID201 Naturfagdidaktikk I

Studiepoeng 5 SP

Tilrådde forkunnskapar

RDID100

Mål og innhald

Emnet tek opp omgrep frå utvalde emne i realfagsdidaktikk. Det skal gjere greie for særtrekka ved naturfag som skolefag. Studentane skal kunne bruke læreplanen som grunnlag for val av innhald, metodar, organisering og vurdering i faget. Elevar sine utfordringar for å forstå og lære naturfag vert diskuterte. Spesiell vekt blir lagt på praktisk og elevaktiv undervisning i naturfag. Risikovurdering og sikkerheit relatert til praktisk arbeid blir teke opp.

Obligatoriske arbeidskrav

Skolebesøk på inntil 5 dagar og to obligatoriske arbeidsoppgåver/aktiviteter (gyldige i to semester; inneverande og påfølgjande).

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Skriftlig eksamen. 4 timer. Ingen hjelpemidler

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

NATDID202 Naturfagdidaktikk II

Studiepoeng 5 SP

Tilrådde forkunnskapar

PEDA111, RDID100, NATDID201, PEDA112

Mål og innhald

Emnet tek for seg sentrale utfordringar knytt til læring i naturfag og strategiar for å møte desse. Emnet tek opp bruk av dialog og utfordringar og moglegheiter knytt til bruk av praktisk arbeid i undervisning, i lys av læringssyn som vektlegg rolla til språket. Emnet tek vidare opp diskusjonar og elevaktive arbeidsmåtar knytt til formålet med opplæring i naturfag med vekt på omgrepa allmenndanning, sosiovitenskaplege kontroversar, kritisk tenking, informasjonsvurdering, naturvitenskaplege tenke- og arbeidsmåtar, post-akademisk vitenskap og vitenskapelig argumentering.

Obligatoriske arbeidskrav

Tre obligatoriske gruppeoppgåver knytt til dialogisk læring, allmenndanning og undervisning i kritisk vurdering (gyldig i to semester; inneverande og påfølgjande). Bestått rettleia praksis i skolen (sjå studieplanen for detaljar).

Undervisningssemester

Haust og vår

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Semesteroppgave

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYSIDID200 Fysikdidaktikk

Studiepoeng 5 SP

Tilrådde forkunnskapar

PEDA111, RDID100, NATDID201, PEDA112 og 50 studiepoeng innan fysikkfaglege emne

Mål og innhald

Bruk av arbeidsmåtar som stimulerer til interesse, forståing og innsikt i fysikkens tenkje- og arbeidsmåtar. Drøfting av ulike oppgåvetypar og didaktiske modellar for bruk av IKT, demonstrasjonar, elevøvingar, utforskande eksperimentering og vurdering for læring med utgangspunkt i egne erfaringar, konstruktivisme og Vygotsky sin teori om språk og læring, og omgrepa forankring, meningsfull læring, representasjonsformer, sjangrar, transformerande skrivning og læringsdialogar. Læreplanen i fysikk og diskusjonar knytt til innhald i og grunngeving for fysikkfaget.

Obligatoriske arbeidskrav

Bestått rettleia praksis i skolen

Tre obligatoriske arbeidsoppgåver/aktivitetar (gyldig i to semester; inneverande og påfølgjande)

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Prosjektoppgåve eller munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

RDID100 Realfagdidaktikk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

PEDA111 og minimum 30 studiepoeng innen matematikk og/eller naturfaglige emner.

Mål og innhold

Emnet tar for seg konstruktivisme og konsekvenser for tilrettelegging for læring i realfagene.

Kunnskapsbegrepet, læringsstrategier og bruk av vurdering for å fremme læring vil bli tatt opp. Emnet vil ta for seg den didaktiske relasjonsmodellen og samspillet mellom faget, eleven, læreren og vurderingen.

Obligatoriske arbeidskrav

Skolebesøk på inntil 5 dager med tilhørende obligatorisk oppgave (gyldig i to semestre; inneværende og påfølgende semester).

Fire obligatoriske arbeidsoppgaver/aktiviteter (gyldige i to semestre; inneværende og påfølgende semester)

Undervisningssemester

Høst (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Skriftlig eksamen, 5 timer. Ingen tillatte hjelpemidler.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO100 Innføring i evolusjon og økologi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

BIO100 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.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med BIO110.

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Kollokvier og to semesteroppgaver som må være bestått for å få gå opp til avsluttende eksamen.

Undervisningssemester

Høst (Fargekode: grønn).

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Skriftlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO101 Organismebiologi 1

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

BIO100 (BIO110)

Fagleg overlapp

Delvis overlapp med BIO111, BIO112 og BIO113. Ta kontakt med studierettleiar dersom du har eit eller fleire av desse emna frå tidlegare.

Mål og innhold

Mål for emne er å gi en oversikt over livets opprinnelse, systematikk og evolusjon. Studenten vil bli presentert for generelle bygningstrekk hos sentrale organismegrupper via forelesninger og laboratorium øvelser. Klassiske dissekerings- og mikroskoperingsteknikker vil bli brukt til å demonstrere morfologiske strukturer og biosystematiske detaljer hos utvalgte planter og dyr. Mikrobielle detekteringsmetoder vil bli brukt til å karakterisere og identifisere utvalgte prokaryote organismer. Emnet inkluderer et omfattende laboratoriekurs. For studenter

som skal fortsette med emnet BIO102 vil det være obligatorisk å delta på feltkurs som hører til BIO102 i slutten av vårsemesteret.

Obligatoriske arbeidskrav

Deltakelse på laboratoriekurs og godkjent labjournal.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: grønn).

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Skriftelig avsluttende eksamen 3 timer, labrapport må være godkjent for å få gå opp til avsluttende eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO102 Organismebiologi 2

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen. Feltkurs i juni må være fullført for å ta emnet i høstsemesteret.

Tilrådde forkunnskaper

BIO100 (tidligere BIO110) og BIO101.

Fagleg overlapp

Delvis overlapp med BIO111, BIO112 og BIO113. Ta kontakt med studierettleiar dersom du har eit eller fleire av desse emna frå tidlegare.

Mål og innhold

Emnets mål er å utvikle studentens kunnskap i populasjonsøkologi, samfunnsøkologi, økosystemer, og bevaringsøkologi for prokaryote organismer, planter, sopp, og dyr,. Gjennom en kombinasjon av arbeid i felt og forelesninger vil studentene bli trent på identifisering av arter, samt å utvikle en forståelse av hvordan artene er tilpasset miljøet de lever i, hvilke krav de stiller til miljøet, og hvordan artene påvirker og er avhengig av hverandre. I tillegg vil noen av de spesielle utfordringer man har ved bevaring av biologisk mangfold i Norden bli diskutert (truede arter og naturtyper, svartelister, etc.). Videre vil emnet inneholde en innføring i vitenskapelige metoder i felt brukt til å studere de nevnte aspektene. Emnet vil i tillegg til forelesninger inneholde en stor andel praktisk undervisning i felt. En del av feltkurset vil fokusere på identifisering av arter, hvilke krav artene har til miljøet, og betydningen av mikroorganismer i havet og i jorda, mens en annen del av feltkurset vil fokusere på å lage et relevant vitenskapelig prosjekt som gjennomføres på feltkurset. Første feltkurs i emnet vil være i slutten av vårsemesteret, og dette er obligatorisk for å følge emnet BIO102 i påfølgende høstsemester.

Obligatoriske arbeidskrav

Deltakelse på alle tre feltuker og godkjente feltjournaler

Undervisningssemester

Høst (fargekode: rød). Emnet starter med feltkurs i uke 25 og to uker (34, 35) i slutten av august.

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Skriftelig avsluttende eksamen 3 timer.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO103 Cellebiologi og genetikk

Studiepoeng 10 SP

Tilrådde forkunnskapar

Kjemi (KJEM110), Organisk kjemi (KJEM130), BIO100, BIO101, BIO102

Mål og innhald

Målet for emnet er å utvikle kunnskapar og dugleik hjå studentane innan cellebiologi og genetikk gjennom ei kombinasjon av teoretisk læring, praktisk laboratorietrening, skriving av laboratorie-journal og presentasjonar. Emnet skal gje oversikt over korleis ein kan studere celler, korleis eukaryote og prokaryote celler er bygde opp og fungerer, korleis celler haustar energi, deler seg og kommuniserar. Vidare skal det gje studentane forståing av korleis genetiske eigenskapar vert førde vidare frå foreldre til avkom, kva gener er, korleis DNA er bygd opp og organisert, korleis informasjon vert overført frå DNA til RNA og til proteiner, og korleis uttrykk av genar er regulert. I tillegg til teoretisk undervisning i form av førelesningar vert det eit laboratoriekurs og mykje gruppeaktivitet. Målet er å gje studentane erfaring i praktisk laboratoriearbeid og sikkerheit på laboratoriet. Andre viktige mål er å etablere eit fagleg og sosialt miljø blant studentane, og gi dei trening i skriftleg og munnleg kommunikasjon og presentasjon. Emnet vil bli undervist første gang våren 2013, og er obligatorisk i bachelorgraden i biologi for studentar med ny studieplan (tatt opp f.o.m. hausten 2011).

Obligatoriske arbeidskrav

Deltaking på laboratoriekurs og godkjent kursjournal.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: grønn). Emnet blir undervist første gong våren 2013.

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen. Tillatne hjelpemiddel: kalkulator.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO104 Komparativ fysiologi

Studiepoeng 10 SP

Tilrådde forkunnskapar

BIO100, BIO101, BIO102, KJEM110, KJEM130 BIO103 og MOL100 tas parallellt med BIO104.

Fagleg overlapp

Emnet overlapper delvis med BIO114. BIO114 kan erstatte BIO104 i bachelorgraden. Ta kontakt med studieveileder.

Mål og innhald

Kurset Komparativ fysiologi har som mål å introdusere studentene til grunnleggende prinsipper for form og funksjon i dyr, planter og mikroorganismer, med hovedvekt på kritiske fysiologiske mekanismer ('funksjon') i tilpasning til miljøet og vedlikehold av homeostase. Innen avsnittet om plantefysiologi vil det bli lagt vekt på fysiologien til både høgere planter og

planteplankton. Zoofysiologien vil ha hovedvekt på funksjonen til virveldyr, med korte diskusjoner av fysiologien til virvelløse dyr på områder hvor de representerer interessante modeller/spørsmål/mekanismer. Mikrobiell fysiologi omhandler grunnleggende fysiologiske prosesser på cellenivå og interaksjon med miljøet. Temaer er mikrobielle transportmekanismer, responser på oksygen, ekstrem pH og temperatur, adaptive responser til næringsstoffer, signaltransduksjon og mikrobiell kjemotaksi, energitilgang (cellulær respirasjon, gjæring, fotosyntese) og kommunikasjon på cellenivå. I tillegg til å ta opp problemer som er spesifikke for de tre organismegruppene vil vi drøfte felles emner i fysiologi adressert på tvers av organismegruppene. Eksempler på temaer:

- Temperatur
- Energi
- Ekskresjon og osmoregulering
- Homeostase
- Gassutveksling og sirkulasjon
- Biologisk signalisering, hormoner/nerver
- Sansing (visuell, kjemisk, lyd og vibrasjoner ...)

Kurset består av 32 forelesninger (16 doble forelesninger) og eksperimentelle laboratorieøvelser. Forelesninger vil fokusere på de viktigste fysiologiske prosessene i forhold til omgivelsene (tilpasning), og de prosessene som er involvert i vedlikehold av homeostase. Laboratorieøvelsene utgjør en integrert del av kurset. Studentene skal skrive en laboratoriejournal som vil bli gitt godkjent/ikkje godkjent. Godkjent journal vil kreves for å gå opp til eksamen. Eksamen vil være skriftlig og vil telle 100% av karakteren i emnet.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratoriekurs og godkjent journal.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rød). Emnet blir undervist første gang våren 2013.

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Godkjent laboratoriejournal og skriftlege eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO203 Innføring i havbruk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MOL100

Fagleg overlapp

10 sp MAR250

Mål og innhald

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. 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, avlsarbeid og internasjonal akvakultur. De obligatoriske øvelsene fokuserer på viktige forhold knyttet til styrt biologisk produksjon.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratoriekurs, ekskursjoner og oppgaveinnleveringer. Godkjent obligatorisk aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Høst (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurdering/eksamensform

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO204 Etikk og velferd hos akvatiske organismer

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MOL100, BIO110/BIO100, BIO101, BIO102, BIO103, BIO104 (gamle emne: BIO111, BIO113, BIO114), STAT101

Fagleg overlapp

10 sp MAR253

Mål og innhald

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, miljøfaktorers 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 dataprogrammene 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.

Obligatoriske arbeidskrav

Forelesninger, gruppearbeid og oppgaver. Obligatoriske aktiviterer gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurdering/eksamensform

Oppgaver og skriftlig eksamen (3 timer)

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO205 Praksisperiode, lovverk og forvaltning i akvakultur

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

BIO203/MAR250, BIO 206/MAR253, BIO104/BIO114, BIO291

Fagleg overlapp

10 st MAR252

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>

Obligatoriske arbeidskrav

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

Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Mappeevaluering

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO206 Ernæring hos fisk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MOL100, BIO100/BIO110, BIO101, BIO102, BIO103, BIO104 (gamle emner: BIO111, BIO113, BIO114), STAT101

Fagleg overlapp

10 sp MAR253

Mål og innhald

Emnet skal gi studenten en innføring i ulike forkomponenters ernæringsmessige betydning for vekst, utvikling, reproduksjon, helse og kvalitet hos fisk i oppdrett. Dette innebærer undervisning om fiskens fordøyelsessystem og de ulike næringsstoffenes fordøyelse, absorpsjon, omsetning og biokjemiske funksjon. Kurset dekker også relevante uønskete stoffer i fiskefôr som kan være en utfordring for fiskens helse og for det sjømatproduktet man produserer. Studenten vil også få kunnskap om alternative ressurser og forvarer som benyttes i fiskefôr og den lovgivning som Mattilsynet og industrien må forholde seg til på dette området. Undervisningen bygger på grunnleggende kunnskaper fra biologi og biokjemi.

Obligatoriske arbeidskrav

Semesteroppgave m/presentasjon. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Høst (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurdering/eksamensform

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO207 Næringsmiddelmikrobiologi med spesiell relevans til sjømat

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MOL100, BIO100/BIO110, BIO101, BIO102, BIO104 (gamle emner BIO111, BIO113, BIO114) KJEM 110.

Fagleg overlapp

10 sp MAR255

Mål og innhald

Målet for emnet er å utvikle kunnskapar og dugleik hjå studentane innan næringsmiddelmikrobiologi og hygiene, med særleg vekt på tilhøve som er av relevans for sjømat. Dette målet søkjer ein å oppnå gjennom ein kombinasjon av teoretisk læring, laboratorieaktivitet inkludert journalføring, ekskursjon til tilverksanlegg for sjømat og studentpresentasjonar. Vidare er det eit mål å gi studentane ei grunnleggjande forståing for korleis ulike mikroorganismar og parasitter, med betydning for næringsmiddeltryggleik og kvalitet, kan forureine og eventuelt vekse i ulike produktgrupper av sjømat. Studenten skal få innsyn i kva tiltak ein kan setje i verk for å oppnå god hygienisk standard under fangst, produksjon og omsetjing av sjømat. Vidare vil en diskutere gjeldande lovverk som industri og forvaltning må halda seg til på dette området. Studenten vil ha ei aktiv rolle i undervisninga, som for ein stor grad er basert på studentpresentasjonar av aktuelt fagstoff. Ein viktig komponent i undervisninga er laboratoriekurset på til saman 20 timar. Gjennom laboratoriekurset får studenten innsyn i næringsmiddelmikrobiologiske analyser som er sentrale i vurdering av den hygieniske standarden hos

tilverksanlegg og i sjømatprodukt. Det er også eit overordna mål å bidra til eit godt fagleg og sosialt miljø blant studentane, og gje dei trening i skriftleg og munnleg kommunikasjon og presentasjon.

Obligatoriske arbeidskrav

Seminar og laboratoriekurs m/journal. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurdering/eksamensform

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO208 Miljøpåverknad av oppdrett

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

BIO100/BIO110, BIO101, BIO102, BIO103, BIO113, BIO213 (gamle emner: BIO111, BIO113, BIO114, BIO202)

Fagleg overlapp

10 sp MAR258

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

Obligatoriske arbeidskrav

Ekskursjon, seminar og laboratoriekurs m/journal.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov.

Vurdering/eksamensform

Mappeevaluering av presentasjonar og oppgaver (50%) og ein skriftleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO210 Evolusjonsbiologi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

Obligatoriske deler av bachelor i biologi

Mål og innhold

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

Obligatoriske arbeidskrav

Diskusjoner og deleksamen. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

En skriftlig deleksamen og en muntlig avsluttende eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO211 Marin floristikk og faunistikk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

BIO101, BIO102

Fagleg overlapp

MAR211; 10 stp

Mål og innhold

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.

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

Vurdering/eksamensform

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO212 Marin samfunnsøkologi - Organismar og habitater

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

BIO213 (MAR210), BIO211 (MAR211)

Fagleg overlapp

MAR212; 10 stp

Mål og innhold

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

Obligatoriske arbeidskrav

Seminar m/rapport. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Høst. Ingen undervisning Høst 2012.

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk etter behov

Vurdering/eksamensform

Bestått seminar-rapport og avsluttende muntlig eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO213 Akvatisk økologi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

BIO102

Fagleg overlapp

MAR210; 10 stp

Mål og innhold

Emnet gir en teoretisk innføring i akvatisk økologi frå småskala kjemiske og fysiske forhold til storskala mønster og prosesser i ferskvann og sjø. Det blir lagt vekt på å forstå korleis organismar er tilpassa det akvatiske miljøet og på en kvantitativ tilnærming til økologi. Klassiske økologiske teoriar vil bli gjennomgått og illustrert med akvatiske eksempel. Sentrale element er vertikale profiler, algeoppblomstringar, funksjonelle responsar, konkurranse, predasjon, åtferd- og livshistorie, suksesjon, variasjon.

Obligatoriske arbeidskrav

Innlevering rapporter. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

Mappevaluering (30%)/Skriftleg eksamen (70%)

Tidleg eksamen: 100% skriftleg eksamen under forutsetning av godkjente mappelinleveringer

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO216 Toksikologi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

MOL100 og MOL200 (evt. MOL101), KJEM120, KJEM130, BIO100, BIO 101 OG BIO104.

Fagleg overlapp

10 sp MOL216

Mål og innhold

Det teoretiske grunnlaget for toksikologi vil bli gjennomgått og det vil bli lagt vekt på forskjellige mekanismer for biologiske system sine reaksjonar på toksiske forbindingar. Kurset tek opp emne som toksikologien si historie, absorpsjon, distribusjon og utskiljing av framandstoff, biotransformasjon, kreftframkallande stoff, organtoksikologi, nevrotoksikologi, næringsmiddeltoksikologi, industriell toksikologi, økotoksikologi, toksisitetstesting og risikovurdering. Deler av undervisinga vil baserast på publiserte artiklar.

Obligatoriske arbeidskrav

Førelesingar, øvingar og prosjektoppgåver. Emnet inkluderer ei midtsemesterprøve som utgjør 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

Vurdering/eksamensform

Skriftleg eksamen (4 timar) Ingen hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO217 Mikrobiell økologi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

BIO100, BIO101, BIO102, BIO103 OG BIO104.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med MIK202

Mål og innhold

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

metoder for å studere mikrobielle populasjoner og samfunn (PCR, DGGE, og PFGE) .

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

Vurdering/eksamensform

Bedømmelse av semesteroppgave og 4 timers skriftlig eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO220 Generell parasittologi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

Obligatoriske deler av bachelor i biologi og BIO241

Mål og innhold

Emnet gir en oversikt over de viktigste grupper av eukaryote parasitter hos virveldyr, deres livssyklus, smitteveier og typer av skade de påfører verten. Sentrale parasittologiske begreper og definisjoner vil bli forklart. De viktigste faktorer som påvirker parasitters spredningsmønster, transmisjonsdynamikk og infeksjonsnivå blir gjennomgått. Videre gis det en innføring i hvordan parasittegenskaper som vertsspesifisitet, kompleksitet av livssyklus og virulens blir formet av evolusjonære prosesser, og hvordan parasitter påvirker økologi, atferd og evolusjon hos ville bestander av fisk fugl og pattedyr. I løpet av kurset vil studentene bli gjort kjent med noen sentrale forskningsspørsmål i parasittologi, og gå igjennom kritisk lesning av forskningslitteratur. I laboratoriet vil de gjennomføre en eksperimentell infeksjons-studie, samt et disskesjonskurs for observasjon av parasitter.

Obligatoriske arbeidskrav

Semesteroppgave, seminarer og laboratoriekurs

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom kun norskspråklige studenter

Vurdering/eksamensform

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO232 Systematisk zoologi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

Obligatoriske deler av bachelor i biologi

Mål og innhold

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratorieøvelser med godkjent journal. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Godkjent labrapport (35%) + seminar (15%) + skriftlig eksamen (50%)

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO240 Fiskeriøkologi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

BIO202/BIO213, BIO280

Fagleg overlapp

MAR230; 10 stp

Mål og innhald

Emnet omhandler struktur og dynamikk i marine økosystemer. Det legges vekt på fordeling 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. Tokt med havgående fartøy og et laboratorie-kurs demonstrerer sentrale prøvetakingsredskaper og gir studentene innføring i prøvetaking og opparbeiding av fiskeprøve data. I tilfelle plassmangel vil mastergradsstudenter i fiskeribiologi og forvaltning bli prioritert. Studentene må ha helseattest fra sjømannslege for å delta på det obligatoriske toktet på forskningsfartøy. Utgiftene til helseundersøkelsen vil bli dekket av kurset, mens studentene må betale en egenandel på kr 200 pr døgn for kost og losji.

Obligatoriske arbeidskrav

Tokt og seminardeltakelse. Krav om helseattest for deltakelse på tokt. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Norsk/engelsk etter behov

Vurdering/eksamensform

Muntlig eksamen

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 behandler generell adferdsøkologi.

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

Obligatoriske arbeidskrav

Feltkurs (dagsekskursjoner), presentasjon. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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 tidligere tiders miljø og klima. Dette omfatter egenskaper ved sedimenter samt fossiler av planter og fossile dyrerester. Tidsskalaer blir vanligvis rekonstruert ved radiokarbon dateringsmetoder. Man vil så diskutere spesielle palaeoøkologiske emner ved å bruke disse "proxiene", inkludert rekonstruksjoner av miljøene og klima gjennom senglacial og Holocene tid samt menneskets innvirkning på miljøet, slik som utviklingen av jordbruk og endringen av kulturlandskapet, og forurensning med sur nedbør og eutrofieringen av sjøer.

Obligatoriske arbeidskrav

Hjemmeoppgave, feltkurs, labøvelse, skriftlig oppgave og 80% oppmøte på forelesing. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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 suksesjon, vises det hvordan disse systemene avhenger av menneskets påvirkning for å opprettholde sin struktur og diversitet.

Obligatoriske arbeidskrav

Essay om en kulturlandskapstype, ekskursjon.

Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk/Engelsk

Vurdering/eksamensform

Skriftlig, 3 timer, bokstavkarakter

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO262 Norden sin natur

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Obligatorisk delar av bachelor i biologi.

Mål og innhald

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

Obligatoriske arbeidskrav

Feltkurs m/rapport

Undervisningssemester

Høst. Emnet har begrensa kapasitet. Feltkursavgift på 1200 kr per student.

Undervisningsspråk

Engelsk. Norsk dersom kun norsktalende studentar.

Vurdering/eksamensform

Skriftlig, 3 timer

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO270 Fiskesjukdommar - parasittar

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MOL100, KJEM100/110, BIO 213 (gamle emner: BIO201, BIO202) BIO280, BIO291

Fagleg overlapp

10 sp MAR270

Mål og innhald

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

Obligatoriske arbeidskrav

Ekskursjon, kollokvie og laboratoriekurs. Godkjende obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO271 Fiskesjukdommar - virologi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MOL100, KJEM100/110, BIO213, (gamle emner: BIO201, BIO202), BIO280.

Fagleg overlapp

10 sp MAR271

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Seminar og skriftlige innleveringer. Godkjende obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurdering/eksamensform

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO272 Fiskesyjukdommar - bakteriar, sopp og ikkje-infeksiøse sjukdommar

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

BIO101, BIO102

Fagleg overlapp

10 sp MAR272

Mål og innhald

Målet for emnet er å utvikle kunnskap hos studentene om fiskesyjukdommer som skyldes bakterier og sopp, samt ikkje-infeksiøse sjukdommer. Emnet omfattar også viktige sjukdommer hos krepsdyr og skjell. Denne kunnskapen utvikles gjennom forelesningar, seminarer, skriftlege oppgaveinnleveringar og gjennom laboratoriekurs. Emnet gir en oversikt over relevante fiskesyjukdommer. Hovedvekten legges på sjukdommer som er eller har vært viktig i norsk akvakultur, men viktige sjukdommer i internasjonal akvakultur blir også behandlet. Ulike typer økologiske interaksjonar mellom mikroorganismar og akvatiske vertedyr blir gjennomgått, og studentene skal beherske ulike strategiar for profylaktiske og terapeutiske tiltak, og deres muligheter og begrensningar. Studentene skal også utvikle forståelse for fiskens normale mikroflora og de roller den har. Forelesningar, seminarer, innlevering og laboratoriekurs er et integrert heile. Et godt læringsutbytte forutsetter aktiv deltakelse i alle deler av kurset. Gjennom gruppearbeid i forbindelse med seminarer vil en utvikle evner til samarbeid som kan føre til bedre læring. Seminarer og en skriftleg innlevering skal fremme evne til framstilling og sammenfatning av ervervet kunnskap, også fra vitenskapelige primær- og reviewpublikasjonar. Målet med laboratoriekurset er å fremme forståelse, interesse og nysgjerrighet for betydningen av fiskesyjukdommer gjennom praktisk arbeid med fiskepatogene bakteriar, probionter og diagnostiske tester.

Obligatoriske arbeidskrav

Seminar og laboratoriekurs m/journal. Godkjende obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurdering/eksamensform

Skriftleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO273 Fiskesyjukdommar - fiskeimmunologi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

BIO101, BIO102 og MOL100

Tilrådde forkunnskapar

Grunnleggjende biologi

Fagleg overlapp

MOL212: 5sp og MAR273: 10sp

Mål og innhald

Målet for emnet er å utvikle kunnskap hos studentene om fiskens immunsystem, dets interaksjon med fiskepatogener og responser på stimulering og vaksiner. Det skal og omfatte enkelte krepsdyr. Denne kunnskapen utvikles gjennom forelesningar, gruppearbeid, skriftlege oppgaveinnleveringar og gjennom laboratoriekurs. Emne gir en oversikt over immunsystemet hos fisk med vekt på artar i oppdrett. En lærer om ulike organar, celler og molekylar om hvordan disse fungerer, samarbeider og hvordan celler og funksjonar reguleres og stimuleres. Videre skal studentene særleg få utvikle kunnskap om vaksiner, immunstimulanter, vaksinasjon og immunstimulering for akvatiske organismar med vekt på aktuell immunprofylakse for oppdrettsartar. Gjennom gruppearbeid vil en utvikle evner til samarbeid som kan føre til bedre læring. Skriftlege innleveringar skal fremme evne til framstilling og sammenfatning av ervervet kunnskap, også fra vitenskapelige publikasjonar. Målet med laboratoriekurset er å fremme forståelse, interesse og nysgjerrighet for immunologi gjennom pratisk arbeid med immunceller og studiar av deres funksjonar.

Obligatoriske arbeidskrav

Kollokvie med individuelle presentasjonar og laboratoriejournal. Godkjende obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurdering/eksamensform

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO274 Fiskesyjukdommar - farmakologi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MOL100, KJEM100/110, BIO102, BIO213 (gamle emner: BIO201, BIO202), BIO280, BIO291

Fagleg overlapp

MAR 274: 10sp

Mål og innhald

Emnet skal gi ei innføring i grunnleggjende 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 omtalar også mulige effektar på miljøet ved bruk av legemiddel/kjemikalium.

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 semeste

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk v/behov

Vurdering/eksamensform

3 timers skriftleg eksamen (70%) og vurdering av studentpresentasjon og utvalgt emne (30%).

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/bio280.php>

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratoriekurs m/journal. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Haut

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

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 Fiskebiologi II -fysiologi gir en innføring i funksjonelle tilpassningsmekanismer til fisk i forhold til sitt miljø. Studenten bør derfor ha forståelse for grunnleggende fysiske og kjemiske i forhold til disse mekanismer og til miljøet. En viktig del av faget omhandler funksjonelle reguleringsmekanismer. Emnet er tilpasset en vidare fordypning innen fiskebiologi og forutsetter at studenten har generelle fysiologiske kunnskaper tilsvarende BIO 114, zoofysiologi. Emnet gir en innføring i følgende grunnleggende fysiologiske prosesser hos fisk: ione- og osmoregulering, syre-basebalanse, endokrinologi, stress, immunologi, bevegelse og egenvektsregulering, hjerte-karsystem og sirkulasjon, respirasjonsmekanismer, gasstransport, sansing inkludert, syn, hørsel og mekanorepsjon, kjemorepsjon, fordøyelsesfysiologi, energetikk, reproduksjon, fiskeegg- og larvens fysiologi, smoltifisering, tilpassninger til temperatur

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

Vurdering/eksamensform

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO299 Research Project in Biology

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Obligatoriske delar av bachelorgraden i biolog, havbruksbiologi eller miljø- og ressursfag.

Mål og innhald

BIO299 provides advanced Bachelors students with the opportunity to participate in field investigations in collaboration with an experienced biologist. The student will receive a succinct summary of the advisor's research project, including the methods used and the reasoning behind the experimental design. The exact nature of the student's participation in the project will be defined by the supervisor. The extent of the course is defined by the credits awarded (10, which is 1/3 of a full-time workload), and should therefore be ca 200 hours of field/laboratory research, reading of assigned papers, and report writing. The timing of the course will vary depending on the schedules of the student and the supervisor.

Vurdering/eksamensform

Godkjent prosjektrapport.

Karakterskala

Bestått/ikkje bestått.

BIO300 Biologisk dataanalyse og forsøksoppsett

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i biologi eller tilsvarende. Det er eit krav for opptak til emnet at du er tatt opp til masterprogram ved Institutt for biologi.

Tilrådde forkunnskapar

STAT101

Mål og innhald

The course aims to give the students the background knowledge needed to plan a scientific study, carry out the correct and appropriate statistical analyses, and interpret and report the results. The students will be introduced to the formulation of hypotheses, design of research projects, and statistical analyses. The students will experience a wide range of statistical techniques used in ecology, evolutionary biology and systematics. They will get practice with scientific reporting through keeping a record of methods and results based on sample data sets. The course contains three modules:

1) Project report and presentation

2) Statistics

3) Ethics, scientific writing and speaking, critical reading

Obligatoriske arbeidskrav

Feltforsøk og presentasjoner. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 semester

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Muntlige presentasjoner, rapport 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 forkunnskapar

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

Tilrådde forkunnskapar

BIO300

Mål og innhald

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.

Obligatoriske arbeidskrav

All undervisning er obligatorisk. Innlevering av essays i hver modul. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov.

Vurdering/eksamensform

Essay for kvar modul og presentasjon.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO302 Biologisk dataanalyse II

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i biologi eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

BIO300

Mål og innhald

The course introduces some statistical tools for regression analysis. It consists of lectures and computer based practicals, beginning with ordinary least squares and then developing other regression methods that allow the assumptions of ordinary least squared to be relaxed. The course is followed by a take home exam which covers both theoretical and practical aspects of the course.

Obligatoriske arbeidskrav

Seminar. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår, ikkje våren 2012.

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Skriftlig hjemmeeksamen på utleverte datasett.

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

The course introduces some statistical tools for analysing and interpreting ecological data. It consists of lectures and computer based practicals covering direct and indirect ordination, cluster analysis and regression trees. The course is followed by a take home exam which covers both theoretical and practical aspects of the course.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Hjemmeeksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO304 Spesialisering i havbruksbiologi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

BIO203/MAR250, BIO205/MAR252, BIO300

Fagleg overlapp

MAR350: 10 sp

Mål og innhald

Emnet gir ei grundig innføring i viktige oppdrettsorganismar sin biologi, og sentrale biologiske prosessar som er fundamentale for styrt biologisk akvatisk produksjon. Kurset består av ein serie førellesningar som tar opp forskjellige tema og gir studentane eit innblikk i fronten av forskingsfeltet, og korleis oppdrettssystema er tilpassa artar sin biologi for å oppnå høg kvalitet, vekst og bærekraftig produksjon. Målet for emnet er å utvikle kunnskapar og dugleik gjennom ein kombinasjon av teoretisk læring, analyse av vitenskapleg litteratur og presentasjon av dette i form av skriftleg og munnleg framstilling

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

Høst

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurdering/eksamensform

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO305 Marin yngelproduksjon

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

BIO280, BIO291, BIO203/MAR250,

BIO338/MAR338, BIO300

Fagleg overlapp

MAR351: 10sp

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 aktiviteter som dyrking av levende byttedyr (roteferiar, artemia) og røktning av artar som torsk, sild og andre artar. Utvikling innan forskning og teknologi vil bli gjennomgått og relatert til biologien hos marine artar. 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.

Obligatoriske arbeidskrav

Deltakelse på alle kursaktivitane, presentasjonar og laboratorierapport. Godkjende obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Engelsk.

Vurdering/eksamensform

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO306 Næringsmiddelkjemi og analyse

Studiepoeng 15 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MOL100, KJEM100/110, BIO100, BIO101, BIO103, BIO104 (gamle emner: BIO111, BIO113, BIO114)

Fagleg overlapp

MAR352: 15 sp

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 førellesningar 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.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratoriekurs

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurdering/eksamensform

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO307 Næringsmiddel toksikologi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

KJEM100/110, MOL100, BIO306/MAR352

Fagleg overlapp

MAR353: 10 sp

Mål og innhald

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

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgave m/ munnleg presentasjon. Obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen (50%) og oppgave (50%)

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO307A Næringsmiddel toksikologi

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

BIOBAS eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

KJEM100/110, MOL100, BIO306/MAR352

Fagleg overlapp

BIO307/MAR353: 5sp

Mål og innhald

I emnet blir eventuelle toksiske effektar av tilsetningsstoffar og naturleg førekommende miljøgifter i næringsmiddel gjennomgått.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurdering/eksamensform

30 min munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO310 Marine metodar

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Fagleg overlapp

MAR310; 5 stp

Mål og innhald

Emnet gir innføring i sentrale feltmetodar i marinibiologi. Forelesingane gir innsikt i val av metodar for studie av i) økologi i strandsona, ii) vertikal døgnvandring og iii) blautbotnfauna. I felt demonstrerer ein korleis reiskapen vert brukt til å samla inn makroalgar, 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 organismar i vassøyla, samt måleutstyr for å registrere miljøvariablar som salt, temperatur, oksygen og lys. Deltaking på forskingsbåt krev helseerklæring. Utgiftene til helseerklæringa vil bli dekkja av kurset, medan studentane betaler sjølve kr 200 pr døgn.

Obligatoriske arbeidskrav

Feltkurs med feltjournal. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 semestere.

Undervisningssemester

Haut

Undervisningspråk

Norsk, engelsk om det deltek utanlandske studentar.

Vurdering/eksamensform

Skriftleg 3 timar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO311 Systematikk og biologi til algar

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i biologi eller tilsvarende

Mål og innhald

Målet med emnet er at studentane skal få ei god oversikt over utviklingslinjene innan algar, og ei innføring i systematikk, fylogeni, biogeografi og biologi. Artar, både mikroalgar og makroalgar, vil bli nytta som døme ved gjennomgang av ulike algegrupper. Emnet skal også gi ei oversikt over den fysiologiske tilpassinga av ulike algegrupper til det miljøet dei lever i. Emnet vil bli belyst med forelesingar, eit fordjupingsseminar, feltaktivitet og laboratorieaktivitet, der det vil bli gjennomført laboratorieforsøk med fotosyntese og vekst hos eincella algar.

Undervisningssemester

Høst. Første gang høst 2013.

Undervisningspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Skriftleg eksamen, 4 timar. Ingen hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO316 Utvalgte emne i miljøtoksikologi

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelorgrad i biologi, molekylærbiologi eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

BIO216 eller anna innføringskurs i toksikologi.

Mål og innhald

Målet med emnet er å gi inngående kunnskap om aktuelle tema innanfor toksikologisk og miljøtoksikologisk/økotoksikologisk forskning. Temaene kan spenne fra mekanismestudier til studier av spredning og økologiske effekter av miljøgifter. Både teori og aktuelle metoder vil bli gjennomgått. Pensum velges ut fra sentral litteratur på feltet i form av bokkapitler og vitenskapelige artikler, som diskuteres i seminarer fremlagt av studenter og veiledere.

Obligatoriske arbeidskrav

Deltaking på seminar.

Undervisningssemester

Uregelmessig - haut. Blir undervist ved behov.

Undervisningspråk

Engelsk (norsk dersom kun norsktalande studentar).

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO318 Aktuelle geobiologiske tema

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i biologi, geologi eller tilsvarende.

Mål og innhald

Målet med emnet er å gi inngående kunnskap om dei aktuelle tema som blir tatt opp, og gi informasjon om eventuelle pågåande diskusjonar, motstridande hypotesar og spørsmål ein enda ikkje har svaret på. Emnet omhandlar sentrale og aktuelle tema innan geobiologi som til dømes: Liv i ekstreme miljø og korleis liv oppsto. Mikrobielle prosessar og klimaendringar. Biodiversitet og coevolusjon. Interorganisme interaksjonar -genetikk, økologi adaptasjon.

Undervisningssemester

Haut

Undervisningspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Muntleg presentasjon av knytta til eit av dei tema som vert tekne opp.

Karakterskala

Bestått/Ikkje bestått.

BIO330 Floristikk

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

BIO101 og BIO102

Tilrådde forkunnskapar

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

Mål og innhald

Kurset består av feltekskursjonar i Bergensområdet (2 dagar) og eit feltkurs i sør-norske fjellområde (5 dagar samanhengande). Laboratoriekurs i tilknytting til ekskursjonane ved behov. Mål for emnet er å gje ei praktisk innføring i kunsten å bestemme plantar til art ved hjelp av bestemmingsnøklar og skildringar i tilgjengelege floraverk. Kurset vil leggje hovudvekt på å gje kunnskap om kjenneteikn for artar av karsporeplantar, bartre og dekkfrøa blomsterplantar som fins i Noreg. Det vert vidare lagt vekt på praktisk erfaring med bestemming av plantar i felt. Det vert gjeve grunnleggande instruksjon i korleis samle og bevare (presse) belegg for vitskapleg dokumentasjon av funn.

Obligatoriske arbeidskrav

Feltkurs og laboratoriekurs. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Emnet går over to semester. Startsemester vår, eksamenssemester haust. Vert ikkje undervist i 2012.

Undervisningsspråk

Norsk. Engelsk dersom engelskspråkelege studentar.

Vurdering/eksamensform

Muntlig eksamen

Karakterskala

Bestått/Ikkje bestått

BIO331 Fiskeriforvaltning

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAR230/BIO240

Fagleg overlapp

MAR331

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.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

Essay (50%)/Muntlig eksamen (50%)

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

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. Kurset gir en teoretisk innføring i fylogenetiske metoder med tema som omhandler ulike datatyper, egenskaper ved fylogenetiske trær, modeller for evolusjonær endring, fylogenetisk signal, modelltesting, parsimony, "likelihood", Bayesianske metoder, karakterrekonstruksjon og fylogenetisk hypotesetesting. Gjennom praktiske øvelser vil studenten få erfaring med noen av de mest hyppig brukte dataprogram i fylogenetisk forskning, blant annet PAUP *, MrBayes, og BEAST. Deltakerne vil lære å forberede sine data, utforske egenskapene til data, utføre ulike former for tresøk og hvordan en kan presentere sine resultater med ulike grafiske programmer.

Obligatoriske arbeidskrav

Forelesninger

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

Mappeevaluering.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO333 Akustiske metodar i fiskeri og marin biologi

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAR230/BIO240, BIO280

Fagleg overlapp

MAR332; 5 stp

Mål og innhald

The lectures give an introduction to physical and biological principals for hydroacoustic detection and measurements of marine organisms, with main focus on fish and zooplankton. The basic laws for sound in the ocean are first dealt with. Further, the function and operation of a scientific echo sounder, the echo integrator and sonar will be described and demonstrated through practical training. In particular, acoustic methods for abundance estimation of fish and zooplankton in their natural environment are demonstrated. Also, survey methods and associated statistics for describing the vertical and horizontal distribution of organisms, their identification and behavior will be dealt with. Method limitation and recognized errors will be presented.

Obligatoriske arbeidskrav

Regneøvelser. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO334 Bestandsovervåking

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Forkunnskapar i matematikk og statistikk

Fagleg overlapp

MAR334; 5 stp

Mål og innhald

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 merkemethoder. Det vil også bli tatt opp prinsipper for å benytte sampling design i forbindelse med survey.

Obligatoriske arbeidskrav

Demonstrasjoner. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Etter revidert plan: Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO335 Populasjongenetiske metodar

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Grunnleggjande kunnskapar i biologi samt laboratorieerfaring.

Fagleg overlapp

MAR351: 5 sp

Mål og innhald

The literature deals with the theoretical background for using population genetic methods to identify closely related species and to study the species and population structure. It will also show how the different methods can be used in taxonomic and authenticity work. The course will contain practical analysis of genetic variation through electrophoresis of proteins, microsatellites and DNA analysis. Examples will be chosen from marine species. Interpretation and analysis of the results will be emphasized, and literature studies will be performed through given seminars presented by the students.

Obligatoriske arbeidskrav

Deltaking i praktisk laboratoriearbeid og litteraturstudiar.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen. Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO336 Ansvarlig fangst

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAR230/BIO240, BIO280

Fagleg overlapp

MAR330; 5 stp

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 prøvofiske for ressurstimering. I tillegg til forelesningene må kandidatene gjennomføre regneøvelser.

Obligatoriske arbeidskrav

Regneøvelser. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO337 Fiskeatferd

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

BIO280, MAR210/BIO213

Fagleg overlapp

MAR337;10 stp

Mål og innhald

Emnets mål er å gi økt forståelse av fiskeatferdens organisasjon og funksjon samt kunnskapar om hvordan atferd kan kvantifiseres og analyseres.

Undervisningsformen er kollokvier, der utvalgte tidsskriftsartikler og monografier vedrørende fiskeatferd gjennomgås. 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, stimdannelse og romlig dynamikk,

spesielt atferdsforskjeller mellom individer og populasjoner.

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 - neste gang Vår 2013

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO338 Fiskelarveøkologi

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAR230/BIO240, BIO280, BIO202 (MAR213), BIO213

Fagleg overlapp

MAR338; 5 stp

Mål og innhald

The course will cover central topics in recruitment biology of fish. The lectures will deal with relevant recruitment mechanisms in fish populations with emphasis on processes regulating growth and survival in the early life history of fish. The importance of early life studies of fish studies for management of fish resources will also be exemplified. The colloquium part will include student presentations of papers from selected topics (can vary from year to year).

Obligatoriske arbeidskrav

Kollokvier og studentpresentasjoner. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Høst. Ingen undervisning Høst 2012.

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO339 Fiskerimodeller

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAR230/BIO240

Fagleg overlapp

MAR339; 10 stp

Mål og innhald

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Regneøvelser. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO340 Utvalde emne i fiskeribiologi

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAR230/BIO240, BIO213 (BIO202)

Fagleg overlapp

MAR340; 5 stp

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Kollokvier og seminarer. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Uregelmessig (Haust/Vår)

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO341 Biodiversitet

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i biologi eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

Basiskunnskap i biologi (spesielt økologi og evolusjon)

Mål og innhald

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppmøte, godkjente gruppearbeid, semesterprosjekt. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6

semestre.

Undervisningssemester

Høst, uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO343 Høyfjellsøkologi

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i biologi eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

BIO201

Mål og innhald

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, livssyklus-variasjoner, tilpasninger, fluktuasjoner, samspillet planter-dyr og menneskeskapt påvirkninger. Begrenset kapasitet.

Obligatoriske arbeidskrav

Feltkurs, forelesninger og seminarer. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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 forkunnskapar

Obligatoriske deler av bachelor i biologi eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

Bachelor i biologi eller tilsvarende

Mål og innhald

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Feltkurs, forelesninger og seminarer. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår. Uregelmessig.

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Muntlig eksamen, bokstavekarakter

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO346 Bevaringsøkologi

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Bachelorgrad i biologi med fordypning i økologi og evolusjon

Mål og innhald

This course will evaluate how long-term records could and should be utilized in conservation policy and practice. Traditionally there has been an extremely limited use of long-term (>50 years) ecological records in biodiversity conservation. There are a number of reasons why such records tend to be discounted including a perception of poor scale of resolution in both time and space, and lack of accessibility of long temporal records to non-specialists. Probably more important, however, is the perception that even if suitable temporal records are available, their role is purely descriptive, simply demonstrating what has occurred before in Earth's history, and are of little use in the actual practice of conservation. This course will examine the role that temporal records can play in conservation management strategies including determination of biodiversity baselines, managing within a range of natural variability, understanding thresholds, resilience, large infrequent disturbances, invasions, extinctions and migration rates. It will then examine the use of long-term ecological records in restoration ecology, conservation of cultural landscapes and wilderness conservation. The pivotal issue of this course is not whether long-term records are of interest to conservation biologists, but how they can actually be utilised in the process of conserving.

Obligatoriske arbeidskrav

Posterpresentasjon. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Våren 2012, normalt høst.

Vurdering/eksamensform

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Forelesninger og øvelser. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Undervisningssemester

Vår. Uregelmessig.

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO351 Kvantitativ palaeøkologi

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 paleoekologiske 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.

Obligatoriske arbeidskrav

Forelesninger og øvelse. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO352 Makrofossiler i palaeøkologi

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Obligatoriske deler av bachelor i biologi eller tilsvarende og BIO250

Tilrådde forkunnskapar

Bachelor i biologi, BIO250 eller tilsvarende

Mål og innhald

The course aims to introduce students to the range of plant macrofossils (seeds, fruits, and other plant remains

larger than about 0.5 mm) found in Quaternary sediments in Northern Europe, by use of reference material and literature (seed atlases, etc.). The practical aspect is amplified by 5 lectures about seed morphology and identification, representation in sediments (surface sample studies), comparison with pollen analysis, palaeoecological interpretations, uses in environmental archaeology and archaeobotany, and special uses and studies, including radiocarbon dating. A practical macrofossil analysis and palaeoecological study on a lake sediment sequence will involve core sampling, volume measurement, sieving, seed picking, identification, counting, construction of a macrofossil concentration diagram (using the TILIA program) and its interpretation. The students will carry out all the stages except obtaining and describing the cores, which has already been done during BIO 250. The course will concentrate mainly on lake sediments and seeds and fruits, rather than vegetative parts (wood, leaves, mosses etc.) and peat remains. Basic knowledge of plant taxonomy and structure, ecology, and palaeoecology is highly desirable.

Obligatoriske arbeidskrav

Essay og laboratorieøvelser. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår/Uregelmessig.

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Praktisk arbeid (25%) og essay/hjemmeoppgave (75%). Bokstavkarakter.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO354 Vertebratar i palaeøkologi

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

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

Tilrådde forkunnskapar

Bachelor i biologi, BIO232 og BIO250 eller tilsvarende.

Mål og innhald

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

Obligatoriske arbeidskrav

Forelesninger og laboratorieøvelser

Undervisningssemester

Vår. Uregelmessig.

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk etter behov

Vurdering/eksamensform

Muntlig eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO370 Celle- og utviklingsbiologi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Obligatoriske deler av bachelor i biologi eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

Bachelor i biologi eller tilsvarande. BIO270.

Mål og innhald

Emnet gir ei grundig innføring i embryologisk utvikling hos ulike dyregrupper, inkludert vev- og organdanning, og korleis ulike molekylære prosessar styrer organismen si utvikling. Emnet gir òg ei praktisk innføring i utviklingsbiologiske teknikkar. Målet for emnet er å utvikle kunnskapar og dugleik gjennom ein kombinasjon av teoretisk læring, praktisk laboratorietrening, skrivning av laboratorie-journal og presentasjonar.

Obligatoriske arbeidskrav

Forelesingar, laboratoriekurs m/journal og semina.

Godkjende obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Vår

Vurdering/eksamensform

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO375 Fiskesjukdommar - vannkvalitet

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

BIO203/MAR250

Fagleg overlapp

MAR370: 5 sp

Mål og innhald

Kurset vil dekke ulike tema innan vasskjemi knytt opp mot fisken si velferd og helse. Fokus er på det fysiske-kjemiske grunnlaget for vasskvalitet og korleis dette påverkar fisken si helse. Aktuelle tema er gassar, metall, pH, bruk av grunnvatn og overflatevatn, transport av fisk og stress. Kurset vil òg innehelde ein gjennomgang av praktiske aspekt og teknologiske løysingar som kan gi betre vasskvalitet.

Obligatoriske arbeidskrav

Blir opplyst ved kursstart.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

Muntleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO376 Innføringskurs i praktisk fiskehelsearbeid

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Opptak til Master i Fiskehelse.

Fagleg overlapp

MAR 371: 5 sp

Mål og innhald

Praksisperioden skal omfatte arbeide i fiskehelsetjenesten.

Obligatoriske arbeidskrav

Praksis m/rapport

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

Bestått/ikke bestått

Karakterskala

Bestått/Ikkje bestått

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Forelesingar og laboratoriekurs med journal. Godkjende obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurdering/eksamensform

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

Fortsetter neste side.

BIO390 Fiskelarvens fysiologi

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

BIO280, BIO291

Mål og innhold

Emnet omhandler de spesielle forhold under utviklingen av organsystemer og fysiologiske mekanismer hos tidlige stadier med vekt på marine fisk. Undervisningen omfatter respirasjon, sirkulasjon, osmo- og ioneregulering, smoltifisering / metamorfose, egenvektsregulering, bevegelse, sansing, fordøyelse, intermediær metabolisme, vekst, energetikk og ernæring. Kursdelen gir øvelse innen respirometri, osmoregulering og fordøyelse.

Obligatoriske arbeidskrav

Forelesninger, godkjent laboratoriekurs og kollokvier. Godkjent obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Annenhver høst (partall)

Vurdering/eksamensform

Muntlig eksamen (60%) og godkjent kursdel m/mappeevaluering (40%).

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

EMNE I ENERGI (ENERGI)

ENERGI200 Energiressursar og -forbruk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

MAT111 Grunnkurs i matematikk eller tilsvarande og PHYS113 Mekanikk 2 og termodynamikk/KJEM210 Kjemisk termodynamikk eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

Gode kunnskapar i fysikk, geofysikk, kjemi eller matematikk er ein føremon.

Mål og innhald

Ulike energikjelder blir behandla, der fornybare energikjelder som solenergi, vindenergi, vasskraft, energi frå tidevatn og bølger, bioenergi og geotermisk energi vil vere sentralt. I tillegg vil emnet ta for seg kjernekraft og fossile energikjelder saman med CO₂-fangst og lagring. Berekingar knytt til analyse av ulike energisystem og vurdering av ulike energikjelder vil vere gjennomgåande for heile kurset. Emnet gir også ei oversikt over nasjonalt og internasjonalt energiforbruk og energiproduksjon, og projeksjonar framover i tid. Ulike energikjelder blir behandla, der fornybare energikjelder som solenergi, vindenergi, vasskraft, energi frå tidevatn og bølger, bioenergi og geotermisk energi vil vere sentralt. I tillegg vil emnet ta for seg kjernekraft og fossile energikjelder saman med CO₂-fangst og lagring. Berekingar knytt til analyse av ulike energisystem og vurdering av ulike energikjelder vil vere gjennomgåande for heile kurset. Emnet gir også ei oversikt over nasjonalt og internasjonalt energiforbruk og energiproduksjon, og projeksjonar framover i tid.

Obligatoriske arbeidskrav

Deltaking på studietur.

Undervisningssemester

Haut

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Skuleeksamen, 4 timar Hjelpemiddel: kalkulator

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

ENERGI210 Energifysikk og -teknologi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

MAT111 Grunnkurs i matematikk og PHYS113 Mekanikk 2 og termodynamikk eller KJEM210 Termodynamikk eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

Gode kunnskapar i fysikk, geofysikk, kjemi eller matematikk er ein føremon.

Fagleg overlapp

Ingen

Mål og innhald

Kurset gir ei innføring i ulike energiteknologiar for produksjon av varme, kjøling og elektrisk kraft. Kurset omhandlar også overføring og lagring av energi og berekingar knytt til nytteeffekt (virkningsgrad), eksergi og livsløpsanalysar.

Obligatoriske arbeidskrav

Prosjektarbeid.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Midtvegseksamen, skriftleg, 2 timar; tel 20% av sluttkarakteren. Slutteksamen, skriftleg, 4 timar; tel 80% av sluttkarakteren og må vere bestått. Må ha deltatt på midtvegseksamen for å få gå opp til eksamen. Hjelpemiddel: kalkulator

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

EMNE I METEOROLOGI OG OSEANOGRAFI (GEOF)

GEOF110 Innføring i atmosfærens og havets dynamikk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT112, MAT131, MAT212, PHYS111

Mål og innhald

Emnet gjev ei grunnleggjande innføring til dynamikken i atmosfæren og havet. Utgangspunktet for emnet er konservering av masse og rørslemengd og likningane som følgjer frå dette, uttrykt i både ikkje-roterande og roterande koordinatsystem. Fysisk tolking av likningane vert gjeven og forenkla uttrykk vert nytta for å forklare, forstå og rekna på, i hovudsak, storskala og fri rørsle i atmosfæren og i havet.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rødt)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Midtvegseksamen, skriftleg, 2 timar; tel 20% av sluttkarakteren. Slutteksamen, skriftleg, 4 timar; tel 80% av sluttkarakteren og må vere bestått. Må ha deltatt på midtvegseksamen for å få gå opp til eksamen. Dersom færre enn 10 påmeldte, kan det bli munnleg eksamen.

Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen:

Matematisk formelsamling og kalkulator i tråd med retningslinjene til fakultetet.

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 101:3sp

Mål og innhald

I kurset blir det gitt ei generell innføring i meteorologi. Kurset inneheld ein grunnleggjande oversikt over jorda sin atmosfære, Det blir lagt vekt på grunnleggjande termodynamikk, sky fysikk og grunnprinsippa i stråling. I tillegg gjer kurset ei innføring i dei dominerande vêrsystema på midlarar breiddegrader, storskala dynamikk i troposfæren og turbulens i det atmosfæriske grenselaget inkludert samspelet mellom jordoverflata og prosessar i det atmosfæriske grenselaget. I kurset skal studentane også utføre vanlege meteorologiske observasjonar og utarbeide enkle vêrvarsel.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratoriekurs

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Midtvegseksamen, skriftleg, 2 timar; tel 20% av sluttkarakteren. Slutteksamen, skriftleg, 4 timar; tel 80% av sluttkarakteren og må vere bestått. 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.

Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen:

Kalkulator i tråd med retningslinjene til fakultetet.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF130 Oseanografi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT111, PHYS111

Mål og innhald

Kurset gir ei deskriptiv innføring i oseanografi. Studentane vil få ei brei innføring i sjøvatnet sine fysiske og kjemiske eigenskapar, havet sin sirkulasjon, blandingsprosessar, tidevatn og bølgefænomen. Emnet omfattar vidare vekselverknad mellom hav og atmosfære, strålingsbalanse og generell sirkulasjon i verdshava. Som ein del av emnet vil studentane utføre labeksperiment og vere ein dag på forskingstokt for å lære å bruke oseanografiske måleinstrument.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratoriekurs og tokt

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Skriftleg, 4 timar. Dersom færre enn 10 påmelde, kan det bli munnleg eksamen. Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Kalkulator i tråd med retningslinjene til fakultetet.

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 ein fordel med GEOF120 og GEOF130 (og STAT110)

Mål og innhald

Emnet gir ei grunnleggjande innføring i statistiske metodar for oseanografi og meteorologi. Dette inkluderer deskriptiv statistikk, hypotesetesting og sannsynsfordeling. Emnet vil vidare omhandle frekvensanalyse og filtrering av tidsseriar, samt

identifisering av romleg samvariasjon ved metodar som lineær regresjon, korrelasjonsanalyse og empiriske ortogonale funksjonar. Teorien vil bli nytta på geofysiske problemstillingar.

Obligatoriske arbeidskrav

Prosjektoppgåve

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Vurdering/eksamensform

Prosjektoppgåve; tel 1/3 av sluttarakteren.

Slutteksamen, munnleg med spørsmål frå pensum og

prosjektoppgåve; tel 2/3 av sluttarakteren. Dersom

fleire enn 10 påmelte, kan det bli skriftleg eksamen.

Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen:

Kalkulator i tråd med retningslinjene til fakultetet.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF211 Numerisk modellering

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOF110

Mål og innhald

Kurset presenterer generelle eigenskapar ved numeriske metodar til løysing av dei partielle differensiallikningane vi møter i dynamisk meteorologi og oseanografi. Studentane praktiserer metodane på enkle problemstillingar. Ein numerisk modell blir presentert.

Obligatoriske arbeidskrav

5 godkjende praktiske oppgåver

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurdering/eksamensform

Skriftleg, 4 timar. Dersom færre enn 10 påmelde, kan det bli munnleg eksamen.

Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen:

Kalkulator i tråd med retningslinjene til fakultetet.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF212 Fysisk klimatologi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

MAT111 og PHYS111 eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF110, GEOF120, GEOF130

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjende oppgåver

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: gul).

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Vurdering/eksamensform

Semesteroppgåve midt i semesteret; tel 20% av

sluttarakteren. Skriftleg slutteksamen, 4 timar; tel 80%

av sluttarakteren og må vere bestått. Dersom færre enn

10 påmelde, kan det bli munnleg eksamen. Tillatne

hjelpemiddel på avsluttande eksamen: ingen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF220 Fysisk meteorologi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOF120

Mål og innhald

Målet for kurset er at studentane skal få ei grunnleggjande forståing av fysiske prosessar knytt til solstråling, terrestrisk stråling, kondensasjon og nedbør, og korleis desse prosessane påverkar kvarandre i jord-atmosfære systemet vårt. I strålingsdelen blir den globale energibalansen til planeten vår gjennomgått. Emnet tek føre seg kva for fysiske strålingsprosessar som skjer ved transport av solstråling og terrestrisk stråling i atmosfæren og kva effekt jordoverflata har på strålinga. Det blir også vist kva effekt strålingsprosessar har på klima. Strålinga si rolle for dei ulike tilbakekoplingsmekanismane og for naturlege og menneskpte klimaendringar er også eit viktig tema. I skyfysikken blir dei termodynamiske prinsipp og bruken av dei i atmosfæriske studiar repetert kort. Omgrepet atmosfærisk stabilitet og ein luftpakke sin tilstandsending og bevegelse blir introdusert for å beskrive dei atmosfæriske prosessar som fører til kondensasjon. Aerosolar og deira rolle som kondensasjonskjerner blir introdusert. Utviklinga av hydrometeorar er beskriven, saman med relevante fysiske prosessar og utleiingane av dei viktigaste likningane. Det startar med kondensasjonen og vekst ved diffusjon på aerosolar og går vidare med mekanismar for vidare vekst, inkludert isfasen, kollisjon og koalesens. Til slutt blir relevante målemetodar og måleinstrument introdusert og diskutert, då særleg med omsyn på usikkerheiter.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen. Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: ingen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF230 Fysisk-biologiske koplingar (NMP1)

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOF130

Mål og innhald

Kurset gir ei innføring i korleis fysikken og kjemien i havet påverkar produksjon og fordeling av organismer på dei ulike nivåa i den marine næringskjeda, frå planteplankton til fisk og korleis fysiske og kjemiske faktorar påverkar energifordelinga i næringskjeda. Det blir lagt vekt på at biologiske, fysiske og kjemiske prosessar er integrerte komponentar i verkemåten for marine økosystem, og at prosessane knytta til tids- og romskalaer er avgjerande for å forstå korleis havklimaet påverkar marine økosystem. Forståinga av dynamikken i marine økosystem baserer seg på "first principles" som inneber at det krevst ein viss matematisk kunnskap for å følgje kurset. Særleg treng ein kunnskap i matematikk for å følgje dei tema som omhandlar verknadane av diffusjon og turbulens på fordeling og energioverføring på planktonnivå i næringskjeda.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Vurdering/eksamensform

Skriftleg, 4 timar. Dersom færre enn 10 påmelde, kan det bli munnleg eksamen. Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: ingen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF231 Operasjonell oseanografi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOF110, GEOF120 og GEOF130 eller tilsvarende.

Mål og innhald

Emnet gir ei brei innføring i havovervåking og varsling, med vekt på modell- og observasjonssystem som er i praktisk bruk i dag. Emnet tar for seg lagring, tilgjengelegheit og distribusjon av data, og spesiell vekt vert lagt på vurdering av usikkerheit i målt og modellert informasjon. Undervisninga består av forelesingar, der studentane m.a. blir rettleia i bruk av in situ- og satellittobservasjonar og modelldata (t.d. tilgjengeleg på internett) og obligatoriske besøk til institusjonar og bedrifter som bidrar til utvikling og/eller driv operasjonelle oseanografitenester. Arbeidet med semesteroppgåva er ein vesentleg del av kurset og kan variere frå analyse av miljødata (in situ-, satellitt- og/eller modellbaserte) til uttesting av måleinstrument.

Obligatoriske arbeidskrav

Bedriftsbesøk, semesteroppgåve

Undervisningssemester

Uregelmessig (vår)

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Vurdering/eksamensform

Godkjend oppmøte og semesteroppgåve

Karakterskala

Bestått/Ikkje bestått

GEOF236 Kjemisk oseanografi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOF130 eller tilsvarende.

Tilrådde forkunnskapar

KJEM110, KJEM120

Mål og innhald

Kurset gir ei innføring i kjemisk oseanografi og relevante metodar innan analyse og modellering. Karbonsyklusen der både den naturlege og menneskepåverka delen av systemet blir gjennomgått. Sentrale tema er havet sin generelle sirkulasjon (den termohaline sirkulasjon) og produksjon, remineralisering og eksport av biologisk materiale. Radiometriske og stabilisotopiske fordelingar blir brukt til fastsetting av alder, blandingsfartar og adveksjon av kjemiske stoff. Gassutveksling mellom luft og hav, den biologiske karbonpumpa og næringssalt-syklusane (m.a. nitrogen, fosfor og silikat) er også sentrale tema.

Obligatoriske arbeidskrav

Rekneøvinger og laboratoriekurs

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Vurdering/eksamensform

Skriftleg 4 timar. Dersom færre enn 10 påmelde kan det bli munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF301 Introduksjonskurs til mastergrad

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Opptak til masterprogram i meteorologi og oseanografi.

Tilrådde forkunnskapar

Bachelorgrad i meteorologi og oseanografi.

Mål og innhald

Kurset gir ei innføring i metodikk som er relevant for gjennomføring av teoretiske og feltbaserte studier, f. eks. litteratursøk, bruk av bibliotek, bruk av dataverktøy (Matlab, Latex, Fortran), vitenskapsteori og etikk, statistikk og tips til skriving av masteroppgåve. Emnet skal førebu studentane på overgangen frå lågaregradsstudier til eiga deltaking i forskingsverksemd på mastergradsstudiet. Kurset skal gjere studentane kjende med fasilitetar og felles metodikk for oseanografar og meteorologar, letta gjennomføringa av masteroppgåva ved å gi ei innføring i korleis ei vitenskapleg undersøking innan desse felte planleggjast og gjennomførast, og gje studentane ei innføring i sentrale grunnlagsproblem samt forskings-

og vitenskapsetiske spørsmål innan geofysikk, inkludert forholdet mellom vitenskap og samfunn.

Obligatoriske arbeidskrav

Frammøte og oppgåver

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Vurdering/eksamensform

Godkjend oppmøte og oppgåver

Karakterskala

Bestått/ikkje bestått

GEOF310 Turbulens i atmosfærens og havets grenselag

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i meteorologi og oseanografi eller tilsvarande.

Mål og innhald

Kurset gir ei innføring i turbulens og energifluksar i atmosfæren sitt grensesjikt og havet sitt blandingslag. Målet er å gje studentane eit grunnlag for vidare studiar innan dette feltet, og å gi studentane tilstrekkeleg bakgrunn for å vurdere turbulente prosessar si tyding for andre problemstillingar innan meteorologi, oseanografi eller klima. Emnet dekkjer homogen turbulenteori med spektrale metodar, definering og måling av turbulente fluksar, og verknaden av sjikting i grenselaga i atmosfæren og i havet. Budsjettlikningane for turbulent kinetisk energi og temperaturvariasjonar vil verte utleia og dei ulike ledda vert diskutert. Det vil bli fokusert på sentrale eigenskapar ved ulike prosessar i blandingslaget i havet og i grenselaget til atmosfæren. Profilane til ulike sporstoff samt hastigheitar og dei turbulente fluksane i atmosfæren og i havet vert skildra og diskutert for ulike pådrag. Det vil også bli gitt ein oversikt over vanlege metodar for bruk av ulike instrument og målingar.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjende oppgåver

Undervisningssemester

Haut

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen. Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: ingen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF321 Innføring i metodar for vervarsling

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i meteorologi og oseanografi eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF320 eller GEOF326

Mål og innhald

I kurset blir det gitt ei innføring i vervarsling basert på numeriske modellar. Ulike delar av systemet brukt ved numerisk vervarsling blir forklart med sterk vekt på

tolkinga av modellane. Svakheiter grunna grov oppløysing i rom og tid, ulike parameteriseringar, tilhøva i grenselaget og starttilhøva blir undersøkt og relatert til ulike vørsituasjonar og klima. Det blir gitt ei innføring i å analysere og spore varslingsfeil, prediktabilitet og ensembleprognosar. Koplinga mellom atmosfærisk dynamikk og vørsystem er brukt i samband med tolkinga av resultatata frå numeriske varslingsmodellar. Det blir lagt stor vekt på ekstremevær og lokale effektar i eit komplekst terreng. Kurset tek også for seg delar av historia til moderne vørvarsling og Bergensskulen i meteorologi.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver

Undervisningssemester

Haut

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurdering/eksamensform

Godkjend frammøte og journalar

Karakterskala

Bestått/Ikkje bestått

GEOF322 Feltkurs i meteorologi

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i meteorologi og oseanografi eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF220, GEOF310

Mål og innhald

Målet for kurset er å gi studentane grunnleggande kunnskap om moderne meteorologiske instrument og måleteknikkar og gjennom praktiske øvingar å gjere dei i stand til å utføre eksperiment og feltarbeid, inkludert kalibrering av instrument. Kurset består av ulike delprosjekt. Studentane lærer om kvalitetskontroll og kalibrering av ulike meteorologiske instrument og dessutan prosedyrar for gjennomføring av felteksperiment. Dei deltek også i gjennomføringa av ein feltkampanje der målingar av ulike meteorologiske parametar i det atmosfæriske grenselaget blir utført. I kurset har studentane ansvaret for å rapportere kva som skjer i dei ulike delprosjekta og å drøfte resultatata frå prosjekta.

Obligatoriske arbeidskrav

Deltaking og rapport.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Vurdering/eksamensform

Godkjend deltaking og rapport

Karakterskala

Bestått/Ikkje bestått

GEOF326 Atmosfærens dynamikk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i meteorologi og oseanografi eller tilsvarande.

Fagleg overlapp

GEOF320:10sp

Mål og innhald

Likningane som styrer rørsla og tilstanden i atmosfæra vil bli gjennomgått og skalert for bruk på synoptiske verfenomen på midlare bredder. Desse dannar utgangspunktet for kvasigeostrofisk teori som vert utleia og brukt til å studera bølger og synoptiske strukturar knytt til lavtrykk, høgrtrykk og jettar. Når det gjeld bølger vert det i all hovudsak fokusert på stabilitet og forplantning av Rossbybølger og barokline bølger. Det vert også gitt ei kort innføring i effekten av storskala topografi og det atmosfæriske energibudsjetet på midlare bredder.

Obligatoriske arbeidskrav

Prosjektoppgåve, skriftleg (godkjend/ikkje godkjend). Denne må vere godkjend for å få gå opp til slutteksamen.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Midtvegsevaluering, skriftleg, 2 timar. Tel 20 % på slutt karakteren. Slutteksamen, skriftleg, 4 timar. Tel 80 % avslutt karakteren og må vere bestått. Dersom færre enn 10 påmelde, kan det bli munnleg eksamen.

Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen:

Matematisk formelsamling og kalkulator i tråd med retningslinjene til fakultetet.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF327 Atmosfæren sin generelle sirkulasjon

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i meteorologi og oseanografi eller tilsvarende.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF326(GEOF320), GEOF328

Fagleg overlapp

GEOF320: 5sp, GEOF324: 5sp

Mål og innhald

Kurset vil gje studentane ein teoretisk bakgrunn for å forstå atmosfæren sin storskala sirkulasjon og energisyklus. Kurset inneheld ei beskriving av atmosfæren sin generelle sirkulasjon i form av angulært momentum budsjett, sonalt midla sirkulasjon og storskala energitransformasjonar. Teori for storskala atmosfæriske bølger på midlare breiddegrader og i tropane vil verte gjennomgått. Det vil også teoriar for utvalte storskala fenomenen som monsun, ENSO og Hadley sirkulasjon.

Undervisningssemester

Annankvar vår, partalsår. Emnet går ikkje dersom studenttalet er lavt.

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen. Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: ingen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF328 Mesoskala dynamikk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i meteorologi og oseanografi eller tilsvarende.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF320 eller GEOF326

Fagleg overlapp

GEOF323: 5sp, GEOF325: 5sp

Mål og innhald

I GEOF328 vil du lære om ei rekkje verfenomen som har mindre skala enn dei synoptiske systema, men større enn mikroskalaen. Generelt har desse fenomenen ein lengdeskala på rundt 100 meter til eit par hundre kilometer og tidsskala på opp til ein dag. Her finn ein også aksellerasjonar i horisontal og vertikal vind som resulterer i store Rossbytal og tilhøve som gjer at ein ikkje kan bruke den hydrostatiske tilnærminga og kvasigeostrofisk teori. Kursmateriellet inneheld stoff om frontar, land-sjøbris, gravitasjonsbølger, hydraulisk teori, sirkulasjon knytta til orografi og konvektive versystem. I dette kurset vil det verte lagt hovudvekt på konseptuelle modellar og matematiske utleiingar for å beskrive observerte versystem.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåveløysing

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen. Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: ingen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF329 Lokalmeteorologi

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i meteorologi og oseanografi eller tilsvarende.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF212

Fagleg overlapp

GEOF323: 5sp

Mål og innhald

I kurset blir det gitt ei innføring i småskala prosessar i det atmosfæriske grenselaget, då med fokus på lokal skala. Føremålet er også at studentane skal få tilstrekkeleg bakgrunn til å vurdere kor viktig det atmosfæriske grenselaget er for meir storskala synoptiske prosessar og for klimasystemet. I kurset blir det sett på kortbølgja og langbølgja stråling ved overflata, då særleg med fokus på variasjonar i rom og tid på lokal skala. Dei verknadane som ulikt underlag og vegetasjon har på transporten av energi og rørslemengde til grenselaget blir diskutert. Ulike metodar for å bestemme fluksane av varme, fukt og rørslemengde blir presentert og dei vil bli brukt av studentane for å analysere data som blir samla inn gjennom eit to vekers feltarbeid i kurset. Vekselverknadane mellom luftstraum i grenselaget (t.d. termisk styrt fjell- og dalvind, land- og sjøbris) vil bli presentert og diskutert. Effektane av stabilitet og

fjellhøgde på straumen blir også beskrivne.

Undervisningssemester

Annankvar vår, odde årstal. Kurset går berre dersom det er nok påmelde studentar.

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen. Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: ingen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF330 Dynamisk oseanografi

Studiepoeng 15 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i meteorologi og oseanografi eller tilsvarende.

Mål og innhald

Emnet er eit vidaregåande kurs i matematisk-fysisk modellering av bølger og straum i havet. Med utgangspunkt i dei dynamiske basislikningane, vil effekten av jordrotasjon og botnografi på straum og tyngdebølger, samt planetare bølger, bli studert - både overflatebølger og indre bølger. Dessutan vil barotrop og baroklin ustabilitet bli handsama ved mellom anna å nytta dei kvasi-geostrofiske likningane. Vinddriven straum med utgangspunkt i Ekman-teori, oppstrauming ved å nytta Tolagss redusert tyngdemodell og storskala havsirkusjon som Sverdrup-teori vil og inngå i kurset. I laboratoriekurset vil effekten av jordrotasjon og botnografi bli demonstrert.

Obligatoriske arbeidskrav

Lab. kurs

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurdering/eksamensform

Skriftleg eksamen, 5 timer. Dersom færre enn 10 påmelde, kan det bli munnleg eksamen. Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Matematisk formelsamling og kalkulator i tråd med retningslinjene til fakultetet.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF331 Tidevannsdynamikk

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i meteorologi og oseanografi eller tilsvarende.

Mål og innhald

Emnet gir ei oversikt og djupare forståing av forskjellige aspekt av tidevassteori. Kurset omfattar utleiing av tidevasskrefter og -potensiale, harmonisk utleiing av tidevasspotensiale, likevektsteori, harmonisk analyse og tidevatnet som kraft. Som ein del av emnet vil studentane lese og presentere nokre vitenskaplege artiklar som omhandlar utvalde moment av tidevassrelatert forskning.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF332 Feltkurs (undervisningstokt) i oseanografi

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i meteorologi og oseanografi eller tilsvarende.

Mål og innhald

Toktet varer ca. ei veke, og vil i regel gå til ein fjord, med ein avstikkar til havs. Kurset gjev øving i bruk av dei vanlegaste oseanografiske instrumenta. Viktige komponentar i kurset er planleggjing før toktet, databehandling og utarbeiding av rapport etter toktet. Særleg etterarbeidet krev stor studieinnsats.

Obligatoriske arbeidskrav

Rapport

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Vurdering/eksamensform

Godkjend deltaking og rapport.

Karakterskala

Bestått/ikkje bestått

GEOF334 Fjernmåling i mikrobølgeområdet

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i meteorologi og oseanografi eller tilsvarende.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF310

Fagleg overlapp

GEOF333: 3stp

Mål og innhald

Kurset skal gje studentane ei oversikt over ulike fjernmålingsteknikkar i mikrobølgeområdet blir brukte i oseanografi- og sjøisstudiar. Studentane får ei detaljert innføring i korleis målingar av elektromagnetisk stråling i mikrobølgeområdet, både passiv og aktiv, blir brukt til å bestemme tilstandar på havoverflata, som vind og bølger, strøm og strømstrukturar, havnivå, overflatetemperatur og -saltinnhald, sjøisdrift og utbreiing. Bakgrunnsteori og empiriske samanhengar for vekselverknadar mellom mikrobølgestrålane og overflata blir diskutert og sett i samanheng med spektralområde og instrumenttypar.

Undervisningssemester

Vår, kurset går berre dersom nok studentar melder seg.

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen. Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: ingen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF335 Polar oseanografi

Studiepoeng 15 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i meteorologi og oseanografi eller tilsvarende.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF310

Mål og innhald

Sirkulasjon og dynamikk for dei polare havområda inkludert Norskehavet og Grønlandshavet blir gjennomgått. I tillegg blir felte diskutert klimatiske og samanlikna for Arktis og Antarktis. Spesielle prosessar og problemstillingar knytt til termodynamikk for kaldt sjøvatn, teori for ulike blandingsmekanismar og grenseflateprosessar, danning av havis, varmebudsjett for Arktis og Antarktis blir handsama, saman med modellar for danning av botnvatn og variasjonar i klima.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom kun norskspråklege studentar.

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen. Dei obligatoriske oppgåvene vil inngå i eksaminasjonen. Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: ingen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF336 Vidaregåande kjemisk oseanografi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i meteorologi og oseanografi eller tilsvarende.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF236

Mål og innhald

Kurset tek for seg kva fordeling av kjemiske stoff i hav og atmosfære betyr for klima og miljø i eit tidlegare tids-, notids- og framtidsperspektiv. Kurset vil omhandle aktuelle vitenskaplege tema som t.d. havet si rolle i reguleringa av atmosfærisk CO₂-innhald gjennom tidene og korleis dette vil endre seg i ei verd med høg CO₂, kva havforsuring har å seie for opptak av atmosfærisk CO₂ og funksjonelle biologiske grupper (økosystem), kva ein kan lære av eksperiment der havet si kjemiske samansetting blir manipulert (mesokosmer), og kva endra næringstilførsel via elver vil ha å seie for kystsona. Aktuelle tema kan variere frå år til år. Studentane leverer ei semesteroppgåve basert på sjølvstudiar av eit fritt vald tema innan kjemisk oseanografi og presenter oppgåva i plenum for dei andre studentane. Bestått oppgåve og presentasjon er obligatorisk for å kunna ta eksamen i emnet.

Obligatoriske arbeidskrav

Rapportar frå rekneøvingar og laboratorieøvingar.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurdering/eksamensform

Prosjektoppgåve og presentasjon; tel 20% av sluttkarakteren. Slutteksamen, 4 timar; tel 80% av sluttkarakter og må vere bestått. Dersom færre enn 10 påmelde, kan det bli munnleg eksamen. Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: ingen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF337 Fysisk oseanografi i fjordar

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i meteorologi og oseanografi eller tilsvarende.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF330. Fordel med GEOF 331

Mål og innhald

Kurset tek for seg trekk av sirkulasjon, fysiske prosessar og modellar for sirkulasjon i fjorder. Studentane skal få eit breitt grunnlag for praktisk og teoretisk innsikt i sirkulasjon og vatnutveksling i fjordar. Energibudsjett for estuarin sirkulasjon i fjordar, vannutvekslinga med kystvatnet, fornying av vatnet under terskeldjupet, terskelfjordane sin sykliske natur og hydrografien i dei viktigaste norske fjordane blir også handsama.

Undervisningssemester

Undervises ved behov, vårsemester.

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen. Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: ingen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF343 Vindgenererte overflatebølgjer

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i meteorologi og oseanografi eller tilsvarende.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF310, GEOF330, GEOF331

Mål og innhald

Emnet omhandlar lineær og ikkje-lineær teori for tyngdebølgjer på djupt og grunt vatn. Ein tek for seg teoriar for dannelsesmekanismar, observasjonsmetodikken og bearbeiding av bølgedata. Det statistiske grunnlaget for tolking av bølgeobservasjonar blir teken opp og vidareført i form av korrelasjons- og spektralanalyse. Modellar og metodar for bølgevarsling blir gjennomgått.

Obligatoriske arbeidskrav

Øvingar og seminar

Undervisningssemester

Annankvar haust, partalsår. Kurs går kun dersom nok studentar melder seg.

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen. Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: ingen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF344 Strålingsprosesser i meteorologi og klimatologi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i meteorologi og oseanografi eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

GEOF220

Mål og innhald

Målet for kurset er at studentane skal få utdjupanda forståing av fysiske prosessar knytt til solstråling og terrestrisk stråling for bruk innan meteorologi og klimatologi. Emnet tek føre seg transport av både kortbølgja solstråling og langbølgja terrestrisk stråling i atmosfæren. Det blir vist kva for forenklingar som kan gjerast for å beskrive transporten av strålinga, til bruk i varslingsmodellar og i klimamodellar. Dette blir gjort både for ein skyfri og for ein skya atmosfære. Det blir også vist korleis både total kortbølgja og langbølgja stråling ved overflata kan estimerast frå andre meteorologiske parametrar. I kurset blir det også gått gjennom korleis solstrålinga ved bakken varierer (t.d. spektralfordeling, vinkelfordeling, romleg fordeling, tidsvariasjonar osv).

Undervisningssemester

Annankvar vår, partalsår. Emnet går ikkje dersom studenttalet er lavt.

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen. Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: ingen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF345 Fjernmålingsteknikkar i meteorologi og oseanografi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i meteorologi og oseanografi eller tilsvarende.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF220 og GEOF310

Fagleg overlapp

GEOF333: 5sp

Mål og innhald

Målet for kurset er at studentane skal få ei utdjupande forståing av korleis ulike fjernmålingsteknikkar blir brukt i meteorologi og oseanografi, då særleg med vekt på observasjonar frå satellittar. Det blir gått gjennom korleis måling av elektromagnetisk stråling blir brukt til å bestemme overflatetemperatur og ein del meteorologiske storleikar i atmosfæren, og vind, bølger, straum og sjøis på havoverflata. Grunnleggande teori for slike kvantitative målingar blir behandla, med spesiell vekt på forståinga av samspelet mellom den elektromagnetiske strålinga og overflata og problem som oppstår ved transport av signala gjennom atmosfæren. Forutan å legge vekt på å få fram skilnaden mellom å måle overflateeigenskapar og profil i atmosfæren, blir det fokusert på ei forståing av kva for spektralområde som er nytta for å måle dei ulike meteorologiske og oseanografiske parametrane.

Undervisningssemester

Haust

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen 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.

Obligatoriske arbeidskrav

Seminarer og seminaroppgaver er obligatorisk.

Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande 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>

Undervisningspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: kalkulator

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

Obligatoriske arbeidskrav

Praktiske øvingar og feltkurs m/ journal. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande

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>

Undervisningspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: kalkulator

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Kursprøver og skriftlege oppgåver. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Høst (Fargekode: rødt)

Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket.

Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningspråk

Engelsk. Delar av kurset blir undervist på norsk.

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: ingen

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 dannet ved bergartsdeformasjon, samt prosesser 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.

Obligatoriske arbeidskrav

Praktiske øvingar og feltkurs m/ journal. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande 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

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: transportør, kalkulator, millimeterpapir, kalkerpapir, stereonett, tegnestift

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. 5 sp overlapp med AG209 fra UNIS

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 avsetninger.

Obligatoriske arbeidskrav

Praktiske øvingar (inkl. fossilprøve) og feltkurs (Oslo området) m/journal.

Fossilprøve må vere bestått for å delta på feltkurset og for å gå opp til endelig eksamen.

Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande 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

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: ingen

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 sp overlapp med GEO111(SV)og GEOL106, 5 sp overlapp med AG204 fra UNIS

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 strandforyskyvning. Forelesningene starter med en innføring i glasiologi (brelære). Videre beskrives glasiale erosjons- og avsetningsformer og effekter som isbreer og innlandsiser 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 klassifikasjon av de viktigste glasiale (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 glasiale avsetninger og former, samt øvelser i konstruksjon av strandlinjediagram og strandforyskyvnings-kurver.

Obligatoriske arbeidskrav

Praktiske øvingar og feltkurs m/journal. Godkjente

obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Haupt (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

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: ingen

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Praktiske øvingar og feltkurs m/journal. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Haupt (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

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel:

kalkulator

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

10 sp overlapp med GEOL200 og GEOL110, 5 sp overlapp med AG211 fra UNIS

Mål og innhald

I løpet av kurset vil tema som havutvikling, klassifisering av kontinentalmarginalar, havstraumar, vindsystem, kjemiske sykklar i hav og i sediment, klassifisering 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.

Obligatoriske arbeidskrav

Tokt, øvingar med skriftleg innlevering, laboratoriearbeid m/journal. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Haupt. (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

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: kalkulator

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV109 Innføring i geokjemi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOV103

Tilrådde forkunnskapar

GEOV101, GEOV103, KJEM110, KJEM120

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOL111

Mål og innhald

Emnet omhandlar 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, vann-bergart reaksjoner, magmatiske prosesser og globale geokjemiske sykluser.

Obligatoriske arbeidskrav

Praktiske øvingar og feltkurs. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande 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

Engelsk. Deler av kurset blir undervist på norsk.

Vurdering/eksamensform

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 GEOF161

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

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjente obligatoriske øvingar. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: kalkulator

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 GEOF162

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 GEOF161 blir utvidet, med spesiell vekt på seismisk bølgeforsplantning. Global seismologi, geomagnetisme, gravimetri, varmestrøm og deres relasjon til den platetektoniske teorien vil bli gjennomgått.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvingar. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk og engelsk

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: kalkulator

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 GEOF163

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Øvingar og e-modular. Oversikt vert delt ut på første forelesning. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: kalkulator

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV210 Platetektonikk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV111, GEOV101

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOF290

Mål og innhald

I forelesningene gjennomgås global jordskjelvaktivitet, magnetiske, gravimetrisk og varmestrømsmålinger sett i sammenheng med geologiske og geokjemiske data som grunnlag for geodynamiske modeller av prosesser langs midthavsrygger, strøforkastninger 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.

Obligatoriske arbeidskrav

Minst 3 godkjente skriftlege oppgåver. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Haut

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV211 Paleomagnetiske metoder

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV101, GEOV111

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOF280

Mål og innhald

Kurset gir en innføring i metoder og instrumenter for måling av ulike magnetiske parametre i bergarter og sedimentar. Øvelsene gir innsikt i ulike metoder for måling av magnetisk remanensretning, susceptibilitet og magnetisk fabric samt identifikasjon av magnetiske mineraler og deres domenetilstand.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratoriekurs. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen (60%) og laboratoriejournal (40%). Tillate hjelpemiddel: kalkulator

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV215 Signalteori

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT236

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOF165, 10 sp overlapp med GEOV115

Mål og innhald

Emnet omfattar den diskrete Fourier transformasjonen (DFT), Z-transformasjonen, rekursiv filtrering, dispersiv filtrering og antenner, samt kausale signaler og Hilbert transformasjonen.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvingar. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV219 Computational methods in solid Earth physics

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOV112, MAT121 og MAT131

Tilrådde forkunnskapar

MAT212

Mål og innhald

Numeriske metoder i den faste jords fysikk. Ordinære differensial-ligninger med anvendelser i seismisk strålefølging og varmeledning. Numerisk linær algebra med anvendelser i seismisk tomografi. Partielle differensial-ligninger med anvendelser i varmeledning. Numerisk implementering vektlegges. Første halvdel av kurset består av forelesningar og programmeringsøvelser. Andre halvdel av kurset vil vere i seminarform.

Obligatoriske arbeidskrav

Dataøvingar. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig inneverande semester.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Rapport/mappeevaluering

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV221 Karstgeologi og karsthydrologi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOV101

Tilrådde forkunnskapar

KJEM110, GEOV229

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOL221

Mål og innhald

Teorikurset gir en fordypning i karstformenes morfologi, genese og hydrogeologi. Dette omfattar: karstbergartenes korrosjonskjemi, reaksjonskinetikk, relevant strukturgeologi, karsthydrologi, tracerteknikker, denudasjonsmålingar og prosesshydrologi i karst. Det blir vidare lagt vekt på dannelsesmekanismer for karsthuler (speleogenese) og grotters sedimentologi og kronologi. Paleokarst og relevans for petroleumsgeologi blir også belyst. Videre vil en belyse problemstillinger hvor karstfag har praktisk anvendelse innenfor forvaltning, hydrologi og geoteknikk. Laboratoriekurset gir innføring i hydrokjemi, korrosjonskinetikk og tracermetodikk. Feltkurset gir praktisk øvelse i grottekartlegging, morfologisk tolkning av karstformer, tracerteknikk i karsthydrogeologi og hydrokjemi. Videre vil en få demonstrert ulike typer av overflatekarst og løsmasse stratigrafi i grotter. Feltkurset holdes i løpet av september i Mo i Rana. Kurset medfører lange fotturer og arbeid i trange grotter slik at deltakere må vere i god fysisk form.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratoriekurs m/journal og feltkurs. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

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

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: kalkulator

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV222 Paleoklimatologi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Tilrådde forkunnskapar

GEOV106, ev. GEO111(fra SV-fak)

Fagleg overlapp

GEOL222: 10 sp

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Labøvingar. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Underveisevaluering basert på labøvingar (40 %) og 4 timar skriftleg eksamen (60 %). Eventuelt munnleg eksamen dersom det er færre enn 10 studenter. Tillate hjelpemiddel: kalkulator

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV223 Kvartære havnivåendringar

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOV101, GEOV102 og GEOV106

Tilrådde forkunnskapar

GEOV107

Mål og innhald

Emnet omhandlar havnivåendringar og relaterte prosesser gjennom istider og mellomistider heilt fram til vår eiga tid, samt vurdering av framtidige havnivåendringar. Det vil bli gjeve ei teoretisk og praktisk innføring i studium av endringar i tidlegare tider og årsakene til desse. Regionalt vart hovudvekt lagt på Skandinavia, men metodar og resultat frå andre deler av jorda vil og bli gjennomgått. Det inngår

øvingar i felt (boring og prøvetaking) og laboratorieanalysar for å lære "isolasjonsmetoden" med sikte på å bestemme høgd og alder av tidlegare havnivå.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjent rapport for feltøvingar

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov.

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: kalkulator

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 GEOV252/GEOL264/GEOL109 fra før får du IKKE følge GEOV225, da instituttet kun gir støtte til ett av disse feltkursene.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOL109, GEOL225 og GEO341(fra SV-Fak)

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 avsetninger beskrives og deres opprinnelse og utvikling tolkes. Kartleggingsdelen danner grunnlag for en gruppevis rapport som innleveres mot slutten av feltkurset

Obligatoriske arbeidskrav

10 dagers feltkurs. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig inneverande 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

Vurdering/eksamensform

Feltrapport

Karakterskala

Bestått / ikkje bestått

GEOV226 Kvartærgeologisk felt- og laboratoriekurs

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOV101, GEOV102, GEOV103, GEOL104, GEOV105, GEOV106, GEOV107, GEOV111,

GEOV225

Tilrådde forkunnskapar

Bachelor i geologi, geofysikk eller tilsvarende

Mål og innhald

Målet med emnet er at studentane skal stå betre rusta til å møte dei praktiske utfordringane knytt til oppstarten av ei felt- og/eller laboratoriebasert masteroppgåve i kvartærgeologi og paleoklima. Emnet gjev ei innføring i: 1) teknikkar som vert nytta i kvartærgeologisk feltarbeid (geofysiske metodar og kjerneprøvetaking, 2) teknikkar som vert nytta til analyse av prøvemateriale, og 3) handsaming av data (grafisk framstilling av data, geofysisk tolking av data).

Obligatoriske arbeidskrav

Seminar deltaking, feltøvingar med skriftleg innlevering, og laboratoriearbeid med journal. Godkjente obligatoriske aktivitetar er kun gyldig inneverande semester.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Felt- og laboratorierapport. Det er kun moglegheit for vurderingsmelding og innlevering av rapport i semestra emnet blir undervist.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen bestått/ikkje bestått nytta

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, uranserier, kosmogene nuklider), radioisotopiske effekter (TL, OSL), samt paleomagnetisk korrelasjon. I tillegg gjennomgås kjemiske (aminosyreracemisering, tefra) og biologiske metoder.

Obligatoriske arbeidskrav

Øvingar og oppgåver. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande 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, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV229 Geomorfologi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOV101, GEOV102, GEOV104, GEOV105, GEOV107, GEOV111 og to av de tre emnene GEOV106/GEOV108/GEOV109 (GEOV109 kan tas parallelt med GEOV229). For geografistudentar: GEO111 og GEO112.

Fagleg overlapp

5 sp overlapp med GEOL320 og GEOL329

Mål og innhald

Geomorfologi er læren om landformer og landformdannende prosesser. Hvilke geomorfologiske prosesser som til en hver tid er aktive avhenger av tid og sted. Gjennom forelesninger, essay- og feltoppgaver tar emnet for seg landformdannende prosesser i ulike klimasoner og tektoniske regimer, forholdet mellom landformer, geodynamikk og berggrunn, samt landskapsutviklingen i Norge. Søking etter relevant informasjon, bruk av referanser, samt referansehandtering inngår i arbeidet med egne tekster.

Obligatoriske arbeidskrav

Feltøving (3-4 dager) med rapport (inngår i mappe).

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Vurdering/eksamensform

Mappevurdering. Det er kun moglegheit for vurderingsmelding og innlevering av rapport/mappe i semestre kor emnet vert undervist.

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Feltkurs, øvingar med skriftleg innlevering. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Vår. Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i

undervisningsopptaket. Meir info:
<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

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).

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratorieøvingar og godkjent presentasjon av eit emne. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Vår.Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:
<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

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

Obligatoriske arbeidskrav

Praktiske øvingar.

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>

Undervisningspråk

Engelsk. Deler av kurset blir undervist på norsk dersom berre norskspråkleg studentar.

Vurdering/eksamensform

Mappevurdering.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV243 Akvatisk geokjemi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV101, GEOV109, KJEM110, KJEM120

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOL240 og GEOL243

Mål og innhald

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 løysningen av forskjellige typer geologiske problemstillinger, og gir en innføring i geokjemisk modellering av vannbergartsreaksjoner.

Obligatoriske arbeidskrav

Øvingar. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Høst. (holdes vår 2010 og deretter høst 2011)

Undervisningspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Mappevurdering. Mappeevaluering må gjennomførast i semestra emnet blir undervist.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV251 Videregående strukturgeologi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOV104 eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

MAT101

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOL261

Mål og innhald

Emnet omfatter deformasjonsteori, spenningsteori, dannelse av folder, skjærsoner, mylonittsoner, ekstensjons- og skyveforkastningar 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.

Obligatoriske arbeidskrav

Øvingar. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: kalkulator

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV252 Feltkurs i geologisk kartlegging

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOV104, GEOV107Har du

GEOV225/GEOL225/GEOL109 fra før får du IKKE følge GEOL252, da instituttet kun gir støtte til ett av disse feltkursene.

Tilrådde forkunnskapar

GEOV251

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOL109 og GEOL264

Mål og innhald

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Øvingar og feltkurs. Godkjente obligatoriske aktivitetar er kun gyldig inneverande 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

Norsk / engelsk

Vurdering/eksamensform

Rapport frå feltkurs. Det er kun moglegheit for vurderingsmelding og innlevering av rapport i semestra emnet blir undervist.

Karakterskala

Bestått / ikkje bestått

GEOV254 Geodynamikk og bassengmodellering

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOV111

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOV264

Mål og innhald

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvingar. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: kalkulator

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV255 Seismotektonikk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV111

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOV273

Mål og innhald

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Det blir gitt informasjon om alle obligatoriske delar av emnet ved første forelesning. Godkjent deltaking på obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk/engelsk

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen (75%) samt obligatoriske øvingar (25%). Tillate hjelpemiddel: ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV260 Petroleumsgnologi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOV101

Tilrådde forkunnskapar

GEOL107

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOL260

Mål og innhald

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 petroleumssleting 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.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV272 Seismisk tolkning

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOV101, GEOV111

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOV292

Mål og innhald

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 tolkningsstasjon/PC og hovudmengde 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.

Obligatoriske arbeidskrav

Gruppesamlingar. Godkjente obligatoriske aktivitetar er kun gyldig inneverande 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

Vurdering/eksamensform

Mappeevaluering. Mappedevaluering må gjennomførast i semestra emnet blir undervist.

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 egenskaper 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.

Obligatoriske arbeidskrav

2 skriftlege oppgåver. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

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

10 sp overlapp med GEOV293, og GEOV296 og 5 sp overlapp med GEOV272

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, elementar av stråleteori; samt anvendelser innan seismikk og seismologi.

Obligatoriske arbeidskrav

Øvingar. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: ingen

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 minuttar og en på 15 minuttar. Emne og artiklar for begge presentasjonene velges i samråd med faglærar/veileder. Langpresentasjonen skal omhandle ett aktuelt tema innan geologi/geofysikk og skal vere basert på et begrensa 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 innhald og presentasjonsteknikk.

Obligatoriske arbeidskrav

Deltaking på mini-seminar + innlevering av 2 skriftlege reviews

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Seminaroppgåve + munnleg 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 vidare). Det vises hvordan forskjellige statistiske metoder kan brukes til geologiske problemstillinger. Semesteroppgaven er basert på praktiske eksempler, gjerne studentenes egne laboratorie- og felldata. Oppgaven omfatter beregning og tolkning av resultatene.

Obligatoriske arbeidskrav

Forelesningar og øvingar. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Annenhver vår, oddetalls år

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

Semesteroppgåve

Karakterskala

Bestått / ikkje bestått

GEOV311 Bergartsmagnetisme

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV211, GEOV103

Fagleg overlapp

5 sp overlapp med GEOV381

Mål og innhald

Kurset gir en innføring i forekomst og karakteristiske eigenskapar til magnetiske mineraler i størkningsbergarter og sedimentar. Det blir lagt særlig vekt på oksidasjons-prosesser og -produktar til magnetitt og jern-titan-oksydene..

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

Vurdering/eksamensform

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, 5 sp overlapp med AG210 (UNIS)

Mål og innhald

Den geologiske utvikling i kvartærtiden med hovedvekt på kontinentene. Stratigrafiske undersøkelser og resultatlar fra vidt forskjellige miljøer, og med bruk av forskjellige metoder, blir gjennomgått. Regionalt legges hovedvekten på Europa, men det gjennomgås eksemplar fra hele verden. Prinsippar for stratigrafisk inndeling og navngiving blir diskutert.

Obligatoriske arbeidskrav

Seminarinnlegg, ekskursjon og ekskursjonsrapport. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV322 Masterekursjon 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 problemar. På denne bakgrunn blir en temarapport utarbeidet. Under ekskursjonen føres journal.

Obligatoriske arbeidskrav

Feltkurs m/journal, kollokvier og temarapport.

Undervisningssemester

VårEmnet 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

Vurdering/eksamensform

Fullførte obligatoriske aktivitetar.

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Seminar. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande 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

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

3 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: kalkulator

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 GEOV384

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.

Undervisningssemester

Høst. 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

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV333 Videregående maringeologi/geofysikk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV108 eller tilsvarende

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOV263 og GEOV363

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Munnleg presentasjon. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV341 Termokronologi og tektonikk

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV251

Fagleg overlapp

5 sp overlapp med GEOL346 og GEOV353

Mål og innhald

Termokronologiske dateringsteknikkar, som fisjonsspor og (U-Th)/He datering, gir viktige data som kan bidra til å løyse avkjølings- og ekshumasjonshistorie for alt ifrå unge orogen til passive kontinentalmarginar. Teknikkane kan også brukes til å studere den termale historia til eit sedimentært basseng, og er difor også viktig for petroleumsindustrien. Dette kurset gir kunnskap i teorien bak lav-temperatur termokronologi, i tillegg til eit vidt spekter av praktiske øvingar og moglegheit til å delta i praktisk datering i instituttet sitt fisjonssporlaboratorium. Eit vidt spekter av døme vil verte presentert. Studentane vil delta i presentasjonen av desse døma.

Hovudelementa som inngår i kurset er:

- Fisjonsspor og (U-Th)/He dateringsteknikkar, teoretisk bakgrunn
- Innsamlingsstrategiar
- Mineralseparering og førebuing (praktisk øving)
- Fisjonssporanalyse av utvalte prøver (praktisk øving)
- Modellering av termal historie
- Presentasjon og diskusjon av døme (Antarktis, Andesfjella, Det kanadiske skjold, Nordsjøen, Skandinavia, Appenninene, Australia med fleire)

Obligatoriske arbeidskrav

Øvingar og presentasjon

Undervisningssemester

Annenkvar haust, partallsår.

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Godkjente obligatoriske aktivitetar + munnleg presentasjon

Karakterskala

Bestått/ ikkje bestått

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Øvingar m/journal.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

Godkjente obligatoriske aktivitetar og semesteroppgåve.

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 leggast 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-felske intrusjonar i Vest-Norge, eller 2) moderne vulkanisme og tektonisk aktivitet (for eksempel på Island, Kanariøyene el. tilsvarande). Kurset vert tilrettelagt gjennom forelesingar, kollokvier og presentasjonar (frå studentane).

Obligatoriske arbeidskrav

Kollokvier og feltkurs.

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

Vurdering/eksamensform

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

10 sp overlapp med GEOL344 og 5 sp overlapp med GEOL341

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratorieøvingar, semesteroppgåve. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Vår. Undervisningen gis konsentrert.

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Mappeevaluering

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV347 Instrumentelle metodar i analytisk geokjemi

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Grunnleggende kunnskapar 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.

Obligatoriske arbeidskrav

Praktiske øvingar.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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?

Obligatoriske arbeidskrav

Innlevering av essays

Undervisningssemester

Haust. Emnet vert ikkje undervist ved lågt studenttal og inngår derfor i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Mappeevaluering

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Øvingar. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Annenkvar vår, oddetallsår. Emnet vert ikkje undervist ved lågt studenttal (minimum 5 studentar).

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen. Dersom fleire enn 10 studentar kan eksamen bli skriftleg, 3 timar.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV352 Petroleumsgеologiske feltmetoder

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Opptak til master i geovitenskap

Tilrådde forkunnskapar

GEOV252/GEOL109

Fagleg overlapp

5 sp overlapp med GEOL345

Mål og innhald

Kurset omfatter feltøvelser med vekt på feltmetodikk hovudsaklig knyttet til strukturgeologi/tektonikk (4,5 dagar), men også til sedimentologi/sekvensstratigrafi (1,5 dagar). 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 resultatene fra arbeidet formidles i form av en rapport.

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

Vurdering/eksamensform

Fullførte obligatoriske aktivitetar.

Karakterskala

Bestått / ikkje bestått

GEOV353 Termokronologi og tektonikk

Studiepoeng 5 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 løsnings 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.

Obligatoriske arbeidskrav

Øvingar og presentasjon

Undervisningssemester

Annenkvar haust, partallsår.

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Godkjente obligatoriske aktivitetar + munnleg presentasjon

Karakterskala

Bestått/ ikkje bestått

GEOV354 Analytisk paleomagnetisme

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV211

Fagleg overlapp

5 sp overlapp med GEOV383

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.

Undervisningssemester

Ved behov, vår og haustEmnet 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

Vurdering/eksamensform

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

10 sp overlapp med GEOV270 og GEOV370

Mål og innhald

Innføring i praktiske metoder i seismologi: seismiske instrumenter, seismiske kilde parametere og deres bestemmelse, jordskjelvmekanismer, seismiske bølger og jordens indre.

Obligatoriske arbeidskrav

Det blir gitt bindande informasjon om alle obligatoriske delar av emnet innan emnepåmelding. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: kalkulator

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

10 sp overlapp med GEOV274 og GEOV374

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Øvingar. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande 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

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV359 Instrumentering og dataprosessering i jordskjelvsseismologi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

GEOV355 Applied seismology

Fagleg overlapp

5 sp overlapp med GEOF371 og GEOV375

Mål og innhold

This course deals with fundamentals in earthquakes observation from the instrumentation to data processing.

Theory and practice are linked by having lectures and, lab and computer exercises in parallel. While the course in principle aims to prepare students for the operation of seismic stations and more advanced data processing in earthquake seismology, it teaches general skills in physics and signal processing. The course starts with the basics of the seismometer and digitizing equipment, then also deals with broader aspects of seismic observation and networks. Practically, the student learns how to setup a seismometer and recording equipment

This is used to record the Earth microseismic noise, which is then the starting point for the data processing part, which is computer based. The course deals with topics such as identification of seismic phases, earthquake location, magnitude determination. Overall, the course will lead to a better understanding of inverse theory and signal processing. The course may also be of interest to students in exploration seismology.

Obligatoriske arbeidskrav

Øvingar m/rapporter. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

VårEmnet vert ikkje undervist ved lågt studenttal og inngår derfor i undervisningsopptaket. Meir info: <http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: kalkulator

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV360 Sedimentologi og facies-analyse

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskaper

GEOV107

Mål og innhold

Målet for kurset er å øke studentenes kunnskap i facies analyse (beskrivelse av sedimentære avsetninger, 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.

Forelesninger kombineres med praktiske øvelser.

Undervisningssemester

Vår. Konsentrert (1 uke) i starten av semesteret; 3 timer pr. uke i resten av semesteret

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: ingen

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.

Obligatoriske arbeidskrav

6 x øvingar m/rapport og deltaking på kurs i kjernebeskrivelse m/journal. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Haut. 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

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV362 Sedimentologiske og strukturgeologiske feltmetoder

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 paleomiljø-rekonstruksjon.

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>

Undervisningspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

Fullførte obligatoriske aktivitetar.

Karakterskala

Bestått / ikkje bestått

GEOV363 Videregående sedimentologi/stratigrafi

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i geologi, geofysikk eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

GEOV107, GEOV260

Fagleg overlapp

5 sp overlapp med GEOL363

Mål og innhald

Emnet omfatter en gjennomgåelse av ett eller flere sentrale emner i sedimentologi slik som tolkning av sedimentære avsetningsmiljø, sedimentpetrografi og geokjemi, stratigrafiske prinsipper og utvikling av sedimentære bassenger. Forelesningene gis delvis av eksterne forelesere og tema og innhold skifter i hht forelesernes spesialkompetanse.

Obligatoriske arbeidskrav

Forelesningar og øvingar. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande 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>

Undervisningspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen. Dersom fleire enn 10 studenter kan eksamen bli skriftleg, 3 timar.

Tillate hjelpemiddel: ingen

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

Mål og innhald

Kurset består av to deler. Den første omhandler sentrale emner innanfor 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 kursete 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.

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>

Undervisningspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: ingen

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Forelesningar og øvingar. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande 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>

Undervisningspråk

Norsk. Engelsk ved behov.

Vurdering/eksamensform

3 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV367 Geologisk prosessforståelse: Anvendelse i hydrokarbonleting og CO2 lagring

Studiepoeng 5 SP

Tilrådde forkunnskapar

GEOV364

Fagleg overlapp

3 studiepoeng overlapp med GEOL364

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 prospektevaluering 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.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatorisk oppmøte på seminara.

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

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen som omfattar testing av teoretisk kunnskap og evne til praktisk problemløysing. Dersom fleire enn 10 studentar melder seg kan eksamen bli skriftleg (3 timar).

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

10 sp overlapp med GEOV261 og GEOV361

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).

Obligatoriske arbeidskrav

Semesteroppgåve. Godkjente obligatoriske aktivitetar er

gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen (70%) og godkjent semesteroppgave (30%).

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV372 Integrrert tolkning av seismikk og geofysiske data

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelor i geologi, geofysikk eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

GEOV260 og GEOV272

Fagleg overlapp

5 sp overlapp med GEOL365

Mål og innhald

Emnet omfattar tolkning av seismiske profiler med henblikk på stratigrafiske og strukturelle karaktertrekk og tolkning av borehullslogger for å bestemme litologi, stratigrafi og porevæskinnhold.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatorisk oppmøte på forelesningar.

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

Vurdering/eksamensform

Godkjente øvingar og rapport.

Karakterskala

Bestått / ikkje bestått

Fortsetter neste side.

GEOV375 Avansert anvendt seismisk analyse

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

GEOV113 og GEOV274

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 forbeta seismisk kartlegging av geolgoiske strukturar, litologi og reservoar.

Obligatoriske arbeidskrav

2 obl. øvingar. Det blir gitt informasjon om alle obligatoriske aktivitetar på 1. forelesning i emnet.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

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).

Obligatoriske arbeidskrav

Øvingar, seminar og e-modular. Liste vert delt ut på første forelesning. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: kalkulator

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF100 Grunnkurs i programmering (Programmering 1)

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Fagleg overlapp

I110: 10stpINFO132: 10 sp

Mål og innhald

Emnet gir ei grundig og praktisk innføring i programmering i eit høgnivå programmeringsspråk (Java). Hovudvekta blir lagt på objekt-basert programmering (OBP), som omfattar utforming av klassar og kommunikasjon mellom objekt. Sentrale omgrep 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.

Obligatoriske arbeidskrav

Innleveringsoppgåver. Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgende semesteret.

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Norsk.

Vurdering/eksamensform

5 timar skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på innleveringsoppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli muntleg eksamen. Både de obligatoriske arbeidskrava og eksamen må vere bestått for

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjende obligatoriske oppgåver. Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgende semesteret.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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 muntleg eksamen.

Både de obligatoriske arbeidskrava og eksamen må vere bestått for å få godkjent eksamen i emnet.

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgende semesteret.

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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.

Både de obligatoriske arbeidskrava og eksamen må vere bestått for å få godkjent eksamen i emnet.

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjente obligatoriske oppgåver. Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgende semesteret.

Undervisningssemester

Høst og vår (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

3 timar skriftleg eksamen. Eksamen kan foregå digitalt (på datamaskin). Det er høve til å gi karakter på innleveringsoppgåver som kan inngå i sluttkarakteren.

Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli muntleg eksamen.

Både de obligatoriske arbeidskrava og eksamen må vere bestått for å få godkjent eksamen i emnet.

Ingen lovlege hjelpemiddel ved ordinær skriftleg eksamen. Hjelpetil er tillatt ved digital eksamen.

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. INFO161: 10 sp

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 billetter, 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.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjente obligatoriske øvingar. Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgende semesteret.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgende semesteret.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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 av kvart semester.

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 objekt-orientering, 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 mening 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 ei rekkje deklarative paradigme: 1. Funksjonelle språk basert på algebra (t.d. Haskell) 2. Logiske språk basert på første-ordens logikk (t.d. Prolog) 3. Spørjespråk for databasar (t.d. Datalog)

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgende semesteret.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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

Emnet gjev 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 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 INF142.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatorisk praktiske oppgåver, mellom anna i programmering av datanett. Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgende semesteret.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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.

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

INF143 gjer studentane ein introduksjon til anvendt datatryggleik. Velkjente angrep på datasystem og deira korresponderande modereringsteknikkar vert diskuterte. Verifiseringssystem vert ettertrykkeleg vektlagt, spesielt offentleg nøkkelinfrastrukturar. Emnet tar også for seg tryggleiksmekanismar beskriven i trådlause kommunikasjonsstandardar.

Obligatoriske arbeidskrav

Innlevering av rapport. Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgende semesteret.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Evaluering av rapport og munnleg eksamen. Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF170 Modellering 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 innan naturvitskap, teknikk og økonomi der målet er å fordele knappe ressursar på konkurrerande og/eller samarbeidande aktivitetar på ein best mogleg måte. Matematisk formulering av slike problem er hovudinnhaldet i emnet. Ein studerer lineære modellar, heiltalsmodellar, nettverk og enkle ikkje-lineære modellar. Vidare inngår bruk av programmeringsspråket AMPL og analyse av ulike eigenskapar ved modellane.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgende semesteret.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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 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.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgende semesteret.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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.

INF219 Bachelorprosjekt i programmering

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

60 studiepoeng 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).

Obligatoriske arbeidskrav

Semesteroppgåve

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgende semesteret.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Standard undervisningsspråk er norsk. Engelsk undervisning (eventuelt supplerende undervisning) blir gitt ved behov.

Vurdering/eksamensform

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 verkty 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.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgende semesteret.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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-atkjenning i tekst, og utvikling av omsetjar for programmeringsspråk for bestemte formål.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgende semesteret.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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 tryggingrelaterte 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.

Obligatoriske arbeidskrav

Det er obligatorisk fram møte på forelesningane/gruppene. Studentdeltaking i presentasjon av pensum. Obligatorisk prosjekt må gjennomførast for å få ta eksamen. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten g

Undervisningssemester

Uregelmessig. Det er berre 20 plassar på kurset.

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgende semesteret.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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.

Obligatoriske arbeidskrav

OppgåverObligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgende semesteret.

Undervisningssemester

Haugt (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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 algoritmar som gir tilnærma løysingar for NP-harde problem.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgende semesteret.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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 algoritmar blir gjennomgått, med døme frå enkle numeriske problem, sortering og grafproblem. Tilpassing av algoritmar til spesielle maskinerkitekturar blir diskutert.

Obligatoriske arbeidskrav

OppgåverObligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgende semesteret.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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.

Obligatoriske arbeidskrav

OppgåverObligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgende semesteret.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Beståtte obligatoriske øvingar (vurdert til bestått/ ikkje bestått).

Karakterskala

Bestått/ikke bestått

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 vert 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, 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 offentlig nøkkel-kryptografi (RSA). Innføring i prinsipp for kryptografiske hashfunksjonar og digitale signaturar. 3) Døme på kodar (personnummer), Lineære kodar, Sykliske kodar, Hammingkodar, 2-feilkorrigjerende BCH kodar med dekodingsalgoritmar.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgende semesteret.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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 feilkorrigjerande 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.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgende semesteret.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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.

INF246 Informasjonsnettverk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Det vil være eit føremon med INF142 og INF143

Fagleg overlapp

Ingen

Mål og innhald

Kurset analyserer teknologiske nettverk. Teoridelen av kurset modellerer store nettverk og introduserer algoritmar som bereknar viktige eigenskapar for nettverka. Sikkerheita til nettverka er av spesiell interesse. Den praktiske delen av kurset introduserer verktøy for simulering og visualisering av nettverk.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjente obligatoriske øvingar. Godkjenninga er gyldig i to semester, det semesteret aktiviteten godkjens, samt det påfølgende semesteret.

Undervisningssemester

Uregelmessig. Emnet har eit avgrensa tal på plassar og inngår i undervisningsopptaket.

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. 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 forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

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 kryptografiske chiffer, kryptografiske hashfunksjonar og digitale signaturar. Ein vil og ta opp andre emne i kryptologi, desse kan variera frå gong til gong. Døme på slike emne er autentiseringskodar, elliptisk kurve-kryptografi, system for deling av løyndomar og for identifisering, "zero-knowledge" prov, slumptalsgenerering, trygging av ein-til-mange kommunikasjon (multicasting), og informasjonsteoretiske verktøy.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgende semesteret.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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 forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

Anbefalte forkunnskaper: Bygger på INF102. En solid bakgrunn i (objekt-orientert) programmering, bestående av både teoretisk og praktisk kunnskap er nødvendig. Det anbefales at du har erfaring med C/C++ forut for dette kurset.

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgende semesteret.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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 forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

Anbefalte forkunnskaper: Bygger på INF102. En solid bakgrunn i (objekt-orientert) programmering, bestående av både teoretisk og praktisk kunnskap er nødvendig. Det anbefales at du har erfaring med C/C++ forut for dette kurset.

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 tensor data (flytvisualisering), visualisering av abstrakte data som t.d. databasar (informasjonsvisualisering), og illustrativ visualisering.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgende semesteret.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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 Lineær programmering og utvidelser

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

Byggjer på INF101, MNF130, MAT121.

Fagleg overlapp

I172: 10 SP

Mål og innhald

Emnet tek for seg løysingsmetodar for lineære optimeringsmodellar. Tema som vert dekkja er mellom

anna simplexmetoden og indrepunktsmetoden for lineær programmering, nettverksalgoritmar, dualitetsteori og sensitivitetsanalyse.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgende semesteret.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Standard undervisningsspråk er norsk. Engelsk undervisning (eventuelt supplerende undervisning) blir gitt ved behov.

Vurdering/eksamensform

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, matroider, ryggsekkproblem, relaksasjonar, tresøkmetodar, og kutteplanalgoritmar.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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 kontinuerleg optimering. Ein tek for seg nokre av dei mest kjende metodane for optimering av ikkje-lineære funksjonar med og utan sidekrav.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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 innfor 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.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgende semesteret.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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 muntleg eksamen, kalkulator ved skriftleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF282 Bioinformatiske metodar I

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i 2 semester.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen. Det er høve til munnleg midtvegeksamen og/eller å gje karakterar på oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF284 Bioinformatiske metoder II

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.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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.

INF319 Prosjekt i programmering

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Minimum 60 studiepoeng i informatikk. Opptak på masterprogrammet i informatikk, eller PhD-programmet.

Tilrådde forkunnskapar

Minimum 60 studiepoeng i informatikk

Mål og innhald

Eit programmeringsarbeid blir spesifisert, og skal implemeterast i samråd med ein rettleiar.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåve/rapport

Undervisningssemester

Uregelmessig. Avtales mellom veileder og student.

Undervisningsspråk

Norsk/Engelsk

Vurdering/eksamensform

Innlevering av oppgåve/rapport.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert det benytta bestått/ikkje-bestått, eller karakterskalaen A-F

INF328

Programmeringsspråkelementer

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Det er eit føremon med erfaring i frå eit eller fleire programmeringsspråk.

Fagleg overlapp

Ingen

Mål og innhald

Emnet tar opp aktuelle tema relatert til design, implementasjon og bruk av programmeringsspråk, spesifikasjonsspråk og domenespesifikke språk. Innhaldet vil kunne variere frå gong til gong.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske oppgåver. Dei obligatoriske oppgåvene er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjens, samt det påfølgjande semesteret.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen / presentasjon / foredrag. Dersom det er mange deltakarar på kurset, kan det bli skriftlig eksamen (3 timar). Det er høve til å gi karakter på obligatoriske arbeidskrav som kan inngå i sluttkarakteren. Lovlege hjelpemiddel vil avhenge av eksamensform, og vil verte kungjert i starten av kvart semester.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert enten karakterskalaen A-F nytta, eller bestått/ikkje-bestått.

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Det kan bli gitt oppgåver som inngår i totalvurderinga. Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgjande semesteret.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Foredrag. Bestått/ikke-bestått. Lovlege hjelpemiddel vert kunnjorte 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 avgjerdsler 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.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

3 timar skriftleg eksamen. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli muntleg eksamen. Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Bestått/ikke bestått

INF347 Videregående emner/seminar i kryptografi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Kjem an på innhald

Mål og innhald

Emnet rettar seg mot vidaregåande studentar på master-

og doktorgradsnivå. Innhaldet vil skifte frå gong til gong.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen. Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF348 Videregående emne/seminar i datatryggleik

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Kjem an på innhald

Mål og innhald

Emnet rettar seg mot vidaregåande studentar på master- og doktorgradsnivå. Innhaldet vil skifte frå gong til gong.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen. Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF349 Videregående emne/seminar i informasjons- og kodeteori

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Kjem an på innhald

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i eit avansert tema som vert førelest.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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 vitenskapleg arbeid innanfor forskingsfeltet visualisering:(1.) Få oversyn over ein utvald del av

visulariseringsforskninga.(2.) Gjere eit eige visualiseringsarbeid (potensielt forskingsarbeid)(3.) Skrive ein vitenskapleg artikkel om (1.) og (2.).(4.) Presentere (1.) og (2.) i form av ein typisk forskingspresentasjon.(5.) Læra om og eksperimentera med verktøy og teknologiar for visualisering.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Standard undervisningsspråk er norsk. Engelsk undervisning (eventuelt supplerende undervisning) blir gitt ved behov.

Vurdering/eksamensform

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgjande semesteret.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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, kalkulator ved skriftleg.

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.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen. Ingen lovlege hjelpemiddel.

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.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

Informatikkemne ved HiB (TOD og MOD)

Institutt for informatikk samarbeider med Høgskolen i Bergen (HiB) i diverse studieprogram. Følgjande emne inngår i dette samarbeidet.

NB: Merk at emneskildringane for desse emna ved HiB er under revisjon. Du finner den siste oppdaterte informasjonen om emna på www.hib.no.

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 grunnleggjande kunnskaper om hvordan ein 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 innen 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 studentene tilegne seg innsikt i og gjøre praktiske erfaringer med bruk av moderne verktøyer, teknikker og plattformer innenfor programvareteknologier. Dessuten vil de få praktisk erfaring med vurdering av nye programvare- og utviklingsteknologier.

Krav til forkunnskapar

Studiets opptakskrav. Programmeringskompetanse tilsvarende fagene TOD063 Datastrukturer og algoritmer (HiB) eller faget INF102 Algoritmer, datastrukturer og programmering (UiB). Kjennskap til relasjonelle databaser og query språk anbefales.

Undervisning

Kurset består av 4 timer forelesning og 2 timer laboratorieøving pr. uke. I tillegg fire mindre obligatoriske øvinger samt et større prosjekt. I prosjektet skal deltakerne arbeide på en valgfri aktuell programvareteknologi og utvikle en prototype som illustrerer bruken samt muligheter i teknologien. Prosjektet beskrives i en 15 siders rapport. Øvinger og prosjekt gjennomføres i grupper av 2-4 personer.

Obligatoriske arbeidskrav

Må vere godkjent for å bestå emnet

Vurdering/Eksamensform

Bokstavkarakter på grunnlag av 30 minutters muntlig eksamen samt prosjektrapporten. Prosjektet teller 50 % av den samlede karakteren.

Alle 4 øvinger må være godkjent før eksamen kan avlegges. Prosjektet skal også være presentert for klassen, og prosjektrapport levert. Ingen hjelpemiddel ved eksamen.

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

Studentene skal tilegne seg innsikt i og gjøre praktiske erfaringer med bruk av moderne metoder innen systemutvikling samt utvikle forståelse for hvordan man forsker på slike metoder.

Krav til forkunnskapar

Studiets opptakskrav. Programmeringskompetanse tilsvarende emnene TOD063 Datastrukturer og algoritmer (HiB) eller INF102 Algoritmer, datastrukturer og programmering (UiB).

Det anbefales også kompetanse i systemutvikling tilsvarende emnet TOD076 Systemutvikling og webapplikasjoner (HiB) eller INF112

Systemkonstruksjon (UiB).

Undervisning

4 timer forelesning pr. uke i 13 uker. I tillegg gis obligatoriske øvelser. Hovedøvelsen er et systemutviklingsprosjekt som skal gjennomføres i grupper. Det vil være obligatorisk veiledning, tilstedeværelse og presentasjoner i klassen knyttet til øvelsene.

Obligatoriske arbeidskrav

Må vere godkjent for å bestå emnet

Vurdering/Eksamensform

5 timers skriftlig eksamen. Dersom det er få studenter oppmeldt kan det bli arrangert muntlig eksamen.

Eksamensform avgjøres i rimelig tid etter kursstart.

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 gi en introduksjon til grunnleggende prinsipper for design og konstruksjon av multiagentsystemer. Sentralt i kurset står termen "intelligente agenter". Ulike egenskaper for intelligente agenter, ulike typer av dem og mønstre for vekselvirkning mellom agenter, vil bli utforsket i kurset. Eksempler på applikasjoner av intelligente agenter vil også bli analysert og implementert i kurset.

Krav til forkunnskapar

Studiets opptakskrav. I tillegg gode kunnskaper i Java noen kunnskaper i deklarativ programmering.

Undervisning

Undervisningen 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 4 timers skriftlig eksamen (teller 70%) og 3 øvinger (teller 30%). Øvingene må være innlevert før en får gå opp til eksamen. Dersom mindre enn 15 studenter melder seg opp til eksamen, åpnes det mulighet for at muntlig eksamen kan arrangeres. Faglærer orienterer om eksamensform innen 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

Gi studentar med svak kjemibakgrunn frå vidaregåande skule ein basis for vidare studium i kjemi eller andre realfag. Forståing av korleis naturen og livet er bygd opp av kjemiske sambindingar er sentral i naturvitskaplege 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), reaksjonstypar, kjemisk jamvekt (pH, buffer, titrering, indikator, løysingsevne), enkel varmelære, (bio)uorganisk kjemi (metallkompleks), (bio)organisk kjemi (typar av sambindingar, namnsetjing, funksjonelle grupper, biomolekyl). Deler av pensumet vil bli illustrert med praktiske demonstrasjonsforsøk.

Obligatoriske arbeidskrav

Innleveringsoppgåver (gyldige i 6 påfølgande semester).

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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 Eller
 - 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

Kurset passar for 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 KJEM100. Kjemi er studiet av oppbygginga, eigenskapar og reaksjonar til stoff, og dette emnet introduserer kjemien sine tre aspekt ut frå eit fysikalsk perspektiv, kombinert med mange eksempel henta frå daglegliv, industri og naturen. Av tema som inngår kan nemnast: Tilstandslikningar, energiomgrep (entalpi, fri energi), entropi, Nernst likning, elektrokjemi, eigenskapar til løysningar, aggregattilstandar, reaksjonskinetikk og kjernekjemi. Det inngår ein avgrensa laboratoriedel som illustrerer deler av det teoretiske pensumet og gir øving i eksperimentelt arbeid.

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:

<http://www.uib.no/kj/utdanning/obligatorisk-hms-kurs>

Undervisningssemester

Haut og vår (Fargekode: gul). Emnet har eit avgrensa tal plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info: <http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Mappeevaluering basert på laboratoriekurs (bestått/ikkje bestått), obligatorisk innleveringsoppgåve (bestått/ikkje bestått), midtsemestervurdering (2t) (30%) og skriftleg slutteksamen (4t) (70%).

Utfyllande eksamensreglar:

1. Laboratoriekurset og innleveringsoppgåve er gyldige 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 laboratoriekurs og

innleveringsoppgåve frå tidlegare semester må gjennomføre mappeevaluering.

b) Studentar med godkjend laboratoriekurs og innleveringsoppgåve 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, bortsett frå laboratoriekurset, i inneverande semester.

Eller

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 grunnstoffa sine kjemiske eigenskapar og korleis dei er plassert i Det periodiske system. Typiske trekk og slektskapsforhold mellom grunnstoffa og deira kjemiske sambindingar er vektlagt. 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.

Obligatoriske arbeidskrav

Skriftlege svar på utvalte kollokvieoppgåver.

Obligatoriske aktivitetar er gyldige i seks påfølgande semester.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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 gir ei innføring i korleis metallkompleks vert danna, fungerer og reagerer. Bindingstypene mellom metallet og forskjellige typar ligander er eit sentralt moment. Historisk og moderne bruk av metallkompleks innanfor industriell katalyse blir omtala.

Laboratoriekurset illustrerer metallkompleksers bruksmåte og eigenskapar som funksjon av pH og omgivande kjemisk miljø. Klassifisering og identifisering av uorganiske ioner i ein ukjent prøve blir utført i detalj.

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>.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: gul). Emnet har eit avgrensa tal plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rød)

Undervisningspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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 kjem", dvs. korleis ei kan gjera kjemisk syntese på ei miljøvenleg måte.

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: <http://>

Undervisningssemester

Haust. (Fargekode: raud). Emnet har eit avgrensa tal plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info: <http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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 leggjast 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.

KJEM140 Molekylær fysikalsk kjemi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

KJEM110 og MAT101/MAT111 (eller tilsvarende)

Tilrådde forkunnskapar

KJEM120 og PHYS101

Fagleg overlapp

KJEM212: 5stp.

Mål og innhald

Emnet vil innehalda enkel kvantemekanikk for å vidareføra den kjemiske bindingslæra frå KJEM110 (og KJEM120) og gje ei grunnleggande forståing av utvalde, viktige spektroskopiske metodar som f.eks. UV/Vis og IR. Emnet vil også omfatta enkel statistisk mekanikk (m.a. Boltzmann-fordeling) for å gje ei grunnleggande molekylær forståing av fysikalske og termodynamiske omgrep som er introduserte i KJEM110. Det vil bli vist konkrete døme på korleis molekylære eigenskapar, ved hjelp av enkle kvantemekaniske modellar og spektroskopiske data, via statistisk mekanikk kan forklara og systematisera makroskopiske termodynamiske eigenskapar. Desse kan f.eks. vera kjemiske reaksjonar, løysingar, ideelle og reelle ein- og fleiratomige gassar, jamvektskonstantar i gassfase, gitter, absorpsjon m.m.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske oppgåver.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: raud).

Undervisningspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Godkjende obligatoriske oppgåver. Skriftleg eksamen (4t). Tillete 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 tilsvarende

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, pestisid i jordbruk, hormonhemmarar i miljøet, generell industriell forureining (PCB, PAH, KFK, dioxin).

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: gul).

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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 oppsummerar den kjemiske samansetnaden og dei fysiske eigenskapane til petroleum og alternative motor-drivstoff. Ulike mål for kvalitet vert gjennomgått. I tillegg vert metodar for fraksjonering og analyse av olje- og gass presentert, saman med det kjemiske grunnlaget for dei vanlegaste raffineringmetodane gjennomgått. Kurset gir også ei oversikt over produktspesikteret frå raffinering av olje. Vidare vert tema som oljeforureining, alternative drivstoff og fluid-eigenskapar for petroleumsblandingar tatt opp. Eit litteraturbasert gruppearbeid innan energiressursar eller karakterisering av oljer inngår i kurset.

Obligatoriske arbeidskrav

Prosjektoppgåve med munnleg presentasjon.

Obligatoriske aktivitetar er gyldige i seks påfølgande semester.

Undervisningssemester

Kvar andre haust (neste gong haust 2013) (Fargekode: grøen)

Undervisningsspråk

Engelsk.

Vurdering/eksamensform

Skriftleg eksamen (4t). Dersom 4 eller færre oppmeldte kan det bli munnleg eksamen. 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

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.

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

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

Vurdering/eksamensform

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.

KJEM214 Overflate-og kolloidkjemi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskaper

KJEM110, KJEM210, eller tilsvarende.

Tilrådde forkunnskaper

Ingen

Fagleg overlapp

K214: 10 stp, K214A: 10 stp

Mål og innhald

Kurset tar sikte på å gi grunnleggande kunnskap i overflate- og kolloidkjemi utifrå eit fysikalsk-kjemisk perspektiv. Sentrale tema er grenseflatefenomen som overflatespenning, grenseflatespenning, adsorpsjon, kapillaritet, fukt, kontaktvinkel samt elektrostatiske eigenskapar til grenseflater. Kolloidale system, mekanisme for kolloidal stabilitet og veksilverknad mellom kolloidale partiklar blir gjennomgått. Vidare omhandlar kurset struktur og eigenskapar til sjølv-assosierande amfifile molekylar, kalla surfaktantar.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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 forkunnskaper

KJEM210, KJEM251, eller tilsvarende

Fagleg overlapp

K217: 10stp. K217A: 10stp

Mål og innhald

Lære biomolekylstruktur og korleis fysikalsk/kjemiske prinsipp kan brukast, er sentralt i emnet. Emnet vil vere obligatorisk for mastergrads- og doktorgradsstudentar med oppgåve i biomolekylær/biorganisk kjemi.

Obligatoriske arbeidskrav

Semesteroppgåve med munnleg presentasjon.

Obligatoriske aktivitetar er gyldige i seks påfølgande semester.

Undervisningssemester

Kvar andre vår.

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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 forkunnskaper

KJEM110, MAT101/MAT111 eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskaper

KJEM110, KJEM120, KJEM130, MAT101

Fagleg overlapp

K220: 10 stp

Mål og innhald

Kurset gjev ei oversikt over ulike molekyl-baserte berekningsmodellar som er aktuelle for å undersøke eit vidt spekter av kjemiske eigenskapar. Studentane vert først introdusert til modellar basert på klassisk fysikk: molekylmekanikk og molekylodynamikk. Dette er metodar som har atomet som minste eining og som er velegna til studium av store molekyl. Deretter vert det fokusert på modellar som har elektronet som minste eining, og som dermed må ta i bruk kvantemekanikk. Studentane får ei enkel innføring i molekylorbitalbaserte metodar (Hückel, Hartree-Fock og DFT) og nyttar desse til å beskrive og diskutere kjemisk binding, struktur og reaktivitet. Studentane vil bruke eksisterande programvare til å gjere egne berekningar av molekylære eigenskapar.

Obligatoriske arbeidskrav

Øvingsoppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i 6 påfølgande semester.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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 forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

MAT121

Fagleg overlapp

PHYS201: 10stp, K221: 10 stp

Mål og innhald

Med utgangspunkt i nokre få aksiom gir emnet ei systematisk innføring i grunnleggjande kvantemekanikk. Presentasjonen nyttar i stor grad språk og omgrep henta frå lineær algebra. Deretter blir det gitt ein gjennomgang av ei rad enkle modellsystem for å vise korleis desse kan skildrast ved hjelp av

kvantemekanikk og for at studentane skal gjere seg kjent med kvantemekaniske fenomen, dvs. fenomen som ikkje har motstykke i klassisk mekanikk. Den kvantemekaniske teorien for vinkelmoment blir presentert, inkludert kopling av vinkelmoment frå to kjelder. Studentane tileigner seg ulike matematiske teknikkar for å finne tilnærma løysingar for kvantemekaniske system. Mange molekyl er i større eller mindre grad symmetriske, og til slutt i emnet lærer studentane å utnytte denne symmetrien ved løysing av kvantemekaniske problem.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Kvar andre vår.

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Skriftleg eksamen (4t). Midtveiseeksamen 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.

Obligatoriske arbeidskrav

Dataøvingar m/journal. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i seks påfølgande semester.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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

Fagleg overlapp

K234: 10 stp. K234A: 10stp

Mål og innhald

Kurset skal gje ei innføring i korleis ein kan analysere organiske sambindingar ved hjelp av moderne kromatografiske og spektroskopiske metodar. Kurset dekkjar både kromatografiske separasjonsteknikkar og spektroskopiske metodar for oppklåring av strukturer av organiske sambindingar. Av spektroskopiske metodar går ein inn på infraraud- (IR), ultrafiolett- (UV) og kjernemagnetisk resonans- (NMR) spektroskopi, og massespektrometri (MS). Kromatografidelen omhandlar teknikkar basert på adsorpsjon-, fordeling-, ionebytting- og eksklusjonsprinsipp. Vidare vert prøveopparbeiding, kvantitativ analyse og kombinerte metodar med kromatografisk separasjon og spektroskopisk deteksjon behandla. Aktuelle problemstillingar henta frå industri (farmasøytisk-, matvare-, etc.) og kontrollarbeid (miljø-, doping-, etc.) vert presentert.

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 undervisning

Undervisningssemester

Haust. Emnet har eit avgrensa tal plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket> Masterstudentar har fyrsteprioritet på emnet.

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Innlevering av mist fem oppgåvesett. Mist to av desse må vera innleverte før midtsemesterprøva.

Undervisningssemester

Haut

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Midtsemesterprøve (10%), prosjektoppgåve (25%) og skriftleg avsluttande eksamen (4t) (65%). For å stå må karakteren på både prosjektoppgåve og skriftleg avsluttande eksamen vere E eller betre.

Utfyllande eksamensregler:

1. Prosjektoppgåve og midtsemesterprøve er gyldige i fire påfølgande semester.

2. I semester med undervisning:

a) Studentar med godkjend prosjektoppgåve og midtsemestereksamen kan

Anten

I. Berre gå opp til eksamen, som då utgjer karaktergrunnlaget saman med prosjektoppgåve og midtsemesterprøve frå tidlegare (Midtsemesterprøve (10%), prosjektoppgåve (25%) og skriftleg avsluttande eksamen (4t) (65%))

Eller

II. Delta i heile mappeevalueringa

b) Studentar utan godkjend prosjektoppgåve og midtsemestereksamen må delta i heile mappeevalueringa.

3. I semester utan undervisning:

a) Studentar med godkjend prosjektoppgåve og midtsemesterprøve kan berre gå opp til avsluttande eksamen, som då utgjer karaktergrunnlaget saman med prosjektoppgåve og midtsemesterprøve frå tidlegare (Midtsemesterprøve (10%), prosjektoppgåve (25%) og skriftleg avsluttande eksamen (4t) (65%)).

b) Studentar utan godkjend prosjektoppgåve og midtsemesterprøve 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 organisk syntese

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 laboratorieteknikkar samt fleire sentrale syntetiske reaskjonar 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.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratoriekurs 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 takas

Undervisningssemester

Haut. Emnet har eit avgrensa tal plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>. Masterstudentar har fyrsteprioritet på emnet.

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Karakter for kurset blir gjeve 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 oppsummerar metodar og teknikkar innan organisk massespektrometri. Ulike typar instrument og bruken av instrumenta blir samanlikna. Systematisering av fragmentering vil bli drøfta og tolking av spektra vil bli vektlagt. Strukturbestemming av kompliserte og polyfunksjonelle molekyl blir illustrert.

Undervisningssemester

Haust.

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Skriftleg eksamen (4t). Dersom 4 eller færre oppmeldte kan det bli munnleg eksamen. Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Enkel lommekalkulator i tråd med retningslinjene til fakultetet. Linjal.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

FARM236 Lækjemiddelkjemi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

FARM130/KJEM130 eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

FARM150 eller tilsvarende

Fagleg overlapp

Ingen

Mål og innhald

Kurset omfattar dei viktigaste lækjemidla og lækjemiddelgruppene sin kjemi: tredimensjonale konfigurasjon, syntese, metabolisme og stabilitet. Vidare blir samanhengen mellom tredimensjonal struktur av lækjemidlet og biologisk aktivitet vektlagt. Kurset skal vidare tene som grunnlag for farmakologi og galenisk farmasi.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Skriftlig eksamen (4 timar). Dersom det er få deltakarar kan det bli muntlig eksamen. Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Enkel lommekalkulator i tråd med

retningslinjene til fakultetet.

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 inneheld ei kort innføring i plantesystematikk. Sentrale gift- og medisinsplantarsamt naturlegemiddel vert omtala. Viktige stoffklassar (sekundære metabolittar) i ogfrå naturen vert framheva, og det vert lagt vekt på klassifisering, nomenklatur, struktur, biosyntese, førekomstar, analyse og farmasøytiske perspektiv. Praktiske øvingar demonstrerer ulike teknikkar innanfor naturstoffkjemi.

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.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Skriftleg eksamen (4t). Dersom det er få deltakarar kan det verta munnleg eksamen.

Lovlege hjelpemiddel på eksamen er: Enkel lommereknektar og 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

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

Kurset gjev studentane ei grundig forståing av forholdet mellom struktur, kjemiske bindingar og kjemiske eigenskapar i metallorganisk kjemi. Dei vil også få omfattande kunnskap om kjemien til transisjonsmetallkompleks, spesielt retta mot katalyse. Første del av forelesingane vil dekke nokre generelle og innleiande konsept som nomenklatur, krystall- og ligand-felt, 18-elektroner regelen og denne regelen sine avgrensingar, ulike typar ligander, geometri\koordinering modus og dei grunnleggjande reaksjonane i metallorganisk kjemi. Den andre delen vil

fokusere nærmare på detaljar i metallorganiske kjemi med vekt på bindingsteori, syntese og reaktivitet av s- og p-bundne ligander. Bruk av metallorganiske kompleks i organisk syntese og industriell katalyse vil bli dekkja gjennom forelesingane.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Haust. Emnet går ikkje dersom studenttalet er lavt. Emnet inngår i undervisningsopptaket. Meir info: <http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Skriftleg eksamen (4t).

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM244 Nanokjemi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

KJEM120

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 startambindingar, 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.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Vår. Emnet går ikkje dersom studenttalet er lavt.

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen (tel 70% av karakteren) (dersom fleire enn 4 oppmeldte kan det bli skriftleg eksamen (3t)) og munnleg presentasjon av prosjekt (30%). Obligatoriske aktivitetar er gyldige i seks påfølgande semester.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM250 Analytisk kjemi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

KJEM110, KJEM131, eller tilsvarende

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 og biologisk materiale. Forskjellige trinn i analysegangen vil bli omhandla, som prøvetaking, prøveopparbeiding, våtkjemisk og instrumentell analyse, kvalitetssikring, og vurdering og rapportering av analyseresultat. I laboratoriekurset skal studentane bestemme konsentrasjonar av analyttar i reelle prøver.

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 sam

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

Vurdering/eksamensform

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 innleveringer vil studenten få bestått. Dersom alle innleveringer 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 karaktersettjanga.
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 karaktersettjंगा.

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 I

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 pulssekvensane vil også bli gjennomgått.

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

Undervisningssemester

Haust. Emnet har eit avgrensa tal plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Masterstudentar har fyrsteprioritet på emnet.

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Skriftleg eksamen (4t). Dersom 4 eller færre oppmeldte kan det bli munnleg eksamen.

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.

KJEM260 Radiokjemi og radioaktivitet

Studiepoeng 10 SP

Tilrådde forkunnskapar

KJEM110, KJEM120 eller tilsvarande.

Mål og innhald

Kurset gjev ei oversikt over basisprinsipp innan radioaktivitet og radiokjemi, med særskild vekt på kjemiske anvendingar. Studentane vert først introdusert til dei ulike typar atomkjernemodellar og likningar som vert nytta innan radioaktivitetsberekning. Deretter dei vanligaste typar stråling (alfa, beta og gamma), måling av desse og interaksjon mellom stråling og materien. Deretter blir fokuset retta mot produksjon av fleire typar radioaktive isotopar. Studentane får så lære om applikasjonar kor radioaktivitet og radiokjemi vert nytta. Særskild innan medisin, industri og andre greiner av kjemien. Til slutt vil miljø- og biologiske aspekt ved radioaktivitet verta belyst og diskutert. Undervisninga vil verta supplert med omvisingar og demonstrasjonar.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Vår.

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Mappeevaluering: Avsluttande skriftleg eksamen (4 t) (60%), og prosjektoppgåve (40%).

Utfyllande eksamensreglar:

1. Gjennomført prosjektoppgåve er gyldige i eitt påfølgande semester.
2. I semester med undervisning: Alle som tek emnet må gjennomføre heile mappeevalueringa.
3. I semester utan undervisning:
 - a. Studentar med godkjent prosjektoppgåve frå det føregåande semesteret tek berre avsluttande skriftleg eksamen. Skriftleg eksamen tel 60% og resultatet frå prosjektoppgåve frå semesteret før tel 40%.

- b. Studentar utan godkjent prosjektoppgåve frå det føregåande semesteret kan ikkje avlegge avsluttande skriftleg eksamen.

Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: nuklidekart, enkel lommekalkulator i tråd med retningslinjene til fakultetet.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM299 Bachelorprosjekt i kjemi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

KJEM110, KJEM120, KJEM122, KJEM130, KJEM131, KJEM140

Mål og innhald

Målet med kurset er å gje studenten erfaring med vitenskapelig arbeid, i form av planlegging, gjennomføring og munnleg og skriftleg presentasjon av resultat frå eit vitenskapeleg prosjekt. Kurset gjev ei innføring i bibliotekarbeid og kjeldebruk, HMS-vurdering, og presentasjonsteknikk. Vidare vil studentane definere ei avgrensa teoretisk eller praktisk

forskningsoppgåve i samarbeid med interne eller eksterne rettleiarar, gjennomføre arbeidet og presentere det munnleg i grupper og i ein skriftleg individuell rapport/oppgåve.

Obligatoriske arbeidskrav

Det er krav om minimum 80 % deltaking i undervisninga på innleiingsdelen. Munnleg framføring av prosjektet. Obligatorisk deltaking i undervisninga i innleiingsdelen er gyldig i 2 påfølgjande semester. Individuell skriftleg oppgåve. Kvar student vert vurdert individuelt. Deltakarar på same gruppe kan gis ulike karakter basert på den skriftlege innleverte oppgåva.

Undervisningssemester

Vår. Emnet vert undervist fyrste gong vår 2013. Emnet har eit avgrensa tal plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info: <http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Individuell skriftleg oppgåve. Kvar student vert vurdert individuelt. Deltakarar på same gruppe kan gis ulike karakterar basert på den skriftlege innleverte oppgåva.

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 innføring i teorien for moderne puls NMR-spektroskopi i væsker, med vekt på produktoperorteori for første ordens spinnsystem i ein- og to-dimensjonale homo- og heteronukleære pulseksperiment. Pulssekvensdiagram, fasesykling, gradientseleksjon og koherensoverføringsvegar/-skjema vert gjennomgatte. Produktoperorteorien gjer det mogleg å analysere og forklare ei rekkje viktige pulseksperiment som ein ikkje kan med den enkle vektormodellen. Pulssekvensane som vert gjennomgått, har studentane allereie praktisk kjennskap til frå KJEM251. For dei pulssekvensane som krev det, tek kurset også med ei grundigare handsaming av eit utvalg av følgjande tema: Til dømes andre ordens spinnsystem, relaksasjon, den nukleære Overhauser-effekten, kjemisk utveksling eller diffusjon. Høvelege simuleringsprogram blir brukte til å illustrere dei teoretiske prinsippa og for å gjera det mogleg å bruka produktoperatorar i praksis.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Skriftleg eksamen (4 t). Dersom 4 eller færre oppmeldte kan det bli munnleg eksamen.

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 KJEM319 vert eit utval av instrument som er sentrale innan fysikalsk kjemi (særleg innanfor overflate- og kolloidkjemi og tilstøytande nanokjemi) introdusert. Ein kortfatta teoretisk bakgrunn for prinsippa bak instrumenta vil bli gitt. Laboratorieøvingane der praktisk bruk av instrumenta blir grundig gjennomgått, utgjer hovudinnhaldet i kurset. Bruk av internetbaserte verktøy for innhenting av informasjon blir også behandla. Eit prosjekt der dei innlærte teknikkar skal brukast for å belyse problemstillinga inngår også i kurset.

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

Vurdering/eksamensform

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 påfølgjande 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 påfølgjande 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

KJEM221/PHYS201 og MAT121

Fagleg overlapp

K321: 10 stp

Mål og innhald

Emnet omfattar deler av den kvantemekaniske teorien for system med mange elektron. Første del av kurset omfattar determinantfunksjonar og integralreglar for slike, spinnkopling, andrekvantisering, samt utleiing av Hartree-Fock og Roothaan likningane. Deretter går ein gjennom grunnlaget for tettleiksfunksjonalteori (DFT) innanfor Kohn-Sham formalismen og diskuterer praktisk bruk av slike metodar. Andre del av kurset omfattar ulike bølgefunktionsbaserte metodar som inkluderer elektronkorrelasjon. Både metodar som tek utgangspunkt i Hartree-Fock og metodar som tek omsyn til nær degenerasjon mellom ulike elektronkonfigurasjonar blir gjennomgått. Studentane skal oppnå ei oversikt over og forståing av moderne metodar for beskriving av mange-elektron system.

Obligatoriske arbeidskrav

Øvingsoppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige for 6 påfølgande semester.

Undervisningssemester

Uregelmessig. Emnet inngår i undervisningsopptaket.

Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Etter behov ("rettleia sjølvstudium"). Emnet inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket> Emnet går ikkje vår 2011.

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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 resultata 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.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Kvar andre vår. Emnet går ikkje dersom studenttalet er

lavt. Emnet inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM331 Fotokjemi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

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 lysets eigenskapar og bindingsforholda hos molekylar. Vidare blir det gitt ei oversikt over dei viktigaste typane av fotokjemiske reaksjonar med vekt på reaksjonsmekanismar og syntetisk bruk. Reaksjonanes følsemd overfor steriske og konformasjonelle forhold blir vektlagt.

Undervisningssemester

Vår. Undervisast etter behov. Emnet inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Undervisningspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM334 Syntese og retrosyntese

Studiepoeng 15 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

KJEM 130, KJEM 231

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 mekanismar. Stoffet belyst ved å studere eit utval av totalsynteser frå litteraturen.

Obligatoriske arbeidskrav

Kvar student skal halde eitt innlegg over oppgitt emne.

Undervisningssemester

Vår. Uregelmessig (etter behov). Emnet vil gå haust 2012. Emnet egner seg spesielt godt for dei som arbeider med masteroppgåve eller doktoravhandling innan syntetisk organisk kjemi. Emnet inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/mat>

Undervisningspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM336 Industriell organisk kjemi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde 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 finkjemikaliar, med spesiell fokus på prosessøkonomi, Helse-, Miljø- og Sikkerheitsmessige aspekt (HMS), samt kvalitet i produksjon og produkt.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjend rapport frå prosjektoppgåva.

Undervisningssemester

Uregelmessig (ved behov). Haust. Emnet går ikkje dersom studenttalet er lavt.

Undervisningspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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 sluttkarakteren
 - b. Studentar utan godkjend prosjektoppgåve frå føregåande semester kan ikkje avlegge eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

EMNE I MATEMATIKK (MAT)

MAT101 Brukarkurs i matematikk I

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

R1 eller tilsvarende

Fagleg overlapp

MAT111: 5sp, M001: 10sp, M100: 9sp, M011: 5sp,

ECON140: 7sp

Mål og innhold

Emnet gir en elementær innføring i funksjoner av en variabel med hovedvekt på trigonometriske og eksponentialfunksjoner, grenseverdier, derivasjon, integrasjon og enkle differensiallikninger. Videre behandles grunnleggende vektoralgebra, og ekstrempunkter for funksjoner av to variable.

Obligatoriske arbeidskrav

To godkjente obligatoriske oppgaver. (Gyldige i to semester.)

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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 forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

R2 eller tilsvarende

Fagleg overlapp

MAT101: 5sp, M001: 5sp, M011: 10sp, M100: 10sp,

ECON140: 5sp

Mål og innhold

Emnet gir en innføring i derivasjon og integrasjon av funksjoner av en variabel, med bruk i teoretiske og anvendte problemstillinger. Videre gjennomgås teori for reelle og komplekse tall, grenser, kontinuitet, derivasjon og integrasjon. Sentrale tema er inverse funksjoner, logaritme, eksponensialfunksjonen, trigonometriske funksjoner, og Taylor-polynomer, samt Taylors formel med restledd. Det vil bli gitt en gjennomgang av fikspunktiterasjon og Newtons metode, volumberegning ved oppdeling og rotasjonslegemer og av lineære differensiallikninger, med hovedvekt på første ordens likninger.

Obligatoriske arbeidskrav

To godkjente obligatoriske oppgaver. (Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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 forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

MAT111

Fagleg overlapp

M101: 9sp

Mål og innhold

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjend obligatorisk oppgave. (Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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 forkunnskaper

Ingen

Tilrådde forkunnskaper

MAT111 eller MAT101

Fagleg overlapp

M102: 9sp

Mål og innhold

Emnet gir en innføring i teorien for lineære likningssystemer og deres løsnings. Videre studeres matriser, determinanter, egenverdier og egenvektorer, ortogonalitet, og kvadratiske former.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjend obligatorisk oppgave. (Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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 en innføring i teori og løsningsmetoder for ordinære differensiallikninger. Videre studeres lineære systemer, samt stabilitet av ikke-lineære systemer.

Emnet omfatter dessuten løsing av ulike partielle differensiallikninger ved bruk av Fourierrekker.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjend obligatorisk oppgave. (Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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

Kurset gir en innføring i grunnleggjende regnealgoritmer innanfor følgjende områder: Løsing av likningar og lineære likningssystemer, interpolasjon og kurvetilpassing, numerisk derivasjon og numerisk integrasjon. Bruk av MATLAB for å implementere algoritmer vil være et sentralt tema.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske oppgaver. (Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

5 timar skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgaver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg eksamen. Lovlege hjelpemiddel: kalkulator.

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 tar utgangspunkt i det aksiomatiske grunnlaget for de reelle tallene. Deretter studeres begrepet tellbarhet for generelle mengder med anvendelser på reelle tall. Et sentralt tema er konvergensproblemer knyttet til følger og rekker av funksjoner. Et annet viktig område er topologiske egenskaper ved metriske rom. Emnet leder frem til Stone-Weierstrass setning, fikspunkt for kontraksjoner, samt egenskaper ved ekvikontinuerlige funksjonsfamilier.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvingar. (Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Haut

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

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 omhandler matematiske teknikker for kontinuerlige funksjoner, kurver og vektorfelt i planet og i rommet. Spesielt behandles differensialgeometri for kurver i rommet, samt integrasjon og derivasjon for romlige skalarfelt og vektorfelt.

Emnet er fundamentalt i arbeidet med matematiske modeller innen anvendt matematikk, fysikk og geofysikk, og er også en innfallsport til sentrale emner innen ren matematikk, som topologi og differensialgeometri.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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 gir en innføring i teorien for analytiske funksjoner av en kompleks variabel. Slike funksjoner kan representeres ved rekkeutvikling eller ved Cauchys integralformel, og begge metoder vektlegges i emnet. Rekketeori anvendes til bestemmelse av poler og andre singulariteter. Deriverbarhet knyttes opp mot Cauchy-Riemanns likninger og konjugerte harmoniske funksjoner. Videre studeres flertydighet av inverse funksjoner. Konform avbildning blir belyst gjennom en rekke konkrete eksempler.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset)

Vurdering/eksamensform

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 gir en innføring i kompleks integrasjon, konform avbildning, harmoniske og subharmoniske funksjoner, Dirichlets problem, rekke- og produktutvikling, Riemannflater, analytisk utviding og/eller elliptiske funksjoner. Det knytter forbindelser til resultatater fra andre fagområder som tallteori, algebraisk geometri, fluidmekanikk og fysikk.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvingar. (Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Annankvar haust, odde årstal

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset)

Vurdering/eksamensform

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 tar utgangspunkt i det aksiomatiske grunnlaget for målbare rom og mål. Deretter studeres konstruksjon av Lebesgueintegralet og sentrale egenskaper som linearitet og konvergens blir bevist. Denne delen avsluttes med studier av L_p -rom. Et annet viktig tema er konstruksjon av Lebesguemål i Euklidisk rom, Fubinis teorem og Radon-Nikodyms sats. Emnet omhandlar også Lebesgue-Stieltjes integral på tallinjen.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvingar. (Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Vårsemester, undervisast ved behov

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

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, ringar og kroppar. Dette er dei grunnleggjande algebraiske strukturane som finnast i alle delar av matematikken og som matematikarane bruker i si forskning. Grupper modellerer symmetriar i objekt, til dømes i fysikk, og i gruppeteorien studerer ein korleis grupper er bygd opp. I ringteorien studer ein polynomringar, idealteori og kvotientringar. Ein utvikler grunnleggjande teori for kroppar og kroppsutvidingar. Mellom anna klassifiserer ein alle endelege kroppar. Ein viser og klassiske resultat som at det er umogeleg å tredele ein vilkårleg vinkel og doble ein kube med passer og linjal.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset)

Vurdering/eksamensform

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 er ei innføring i grunnlaget for asymptotiske metoder i statistikk. De mest brukte konvergenstypene som konvergens i sannsynlighet, nesten sikker konvergens, konvergens i fordeling og konvergens i kvadratisk middel blir definert og relasjonene mellom dem utledet. Nesten sikker konvergens utdypes og store talls lov blir utledet fra Kolmogorovs ulikhet. Grunnleggende teori for karakteristiske funksjoner blir diskutert og viktige egenskaper som Taylor utvikling med rate på restleddet, enentydighet samt den karakteristiske funksjonen for normalfordelinga blir utledet. Kurset inneholder Hellys teorem, tightness, Lévy's kontinuitetsteorem og Lindebergs sentralgrenseteorem på arrayform. Videre blir mappingteoremet, Cramér Slutskys setning og Cramér's setning samt noen enkle anvendelser drøftet.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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

Fagleg overlapp

M221: 10sp

Mål og innhald

Emnet utvikler teorien for kommutative ringer. Disse er av fundamental betydning fordi geometriske og tallteoretiske ideer beskrives algebraisk ved slike ringer. En studerer idealer i kommutative ringer, kjedebetingelser for idealer, lokalisering av kommutative ringer, moduler over kommutative ringer og numeriske invariantar til kommutative ringer og moduler. Viktige resultat er omhandlar tensorprodukt og eksakte sekvenser av moduler, primærdekomposisjon av idealer, strukturteori for artinske ringer, og dimensjonsteori for lokale ringer. Det vises at

polynomringer er noetherske, og en studerer Gröbnerbaser til idealer.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Haut

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen berre ein gong i året - haut.

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 en introduksjon til basale begreper og metoder innen for algebraisk tallteori. Delemner som kan tas opp inkluderer kvadratisk resiprositet, Galoisteori, tallkropper og deres heltallsringer, faktoriseringsteori, og idealklassegruppen.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvingar. (Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Ved behov

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT227 Kombinatorikk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT220 eller MAT221

Fagleg overlapp

MAT226: 10sp, M231: 9sp

Mål og innhald

Emnet studerer videregående opptellingsteori, teori for kombinatoriske design og grafteori. En studerer permutasjonar, partielt ordnede mengder, grafer, matroider, kombinatoriske designs, samt opptelling av mengder under varierende vilkår, deriblant opptelling av orbiter under gruppevirkningar.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvingar (gyldige i to semester).

Undervisningssemester

Ved behov

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT229 Algebraisk geometri I

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT224

Fagleg overlapp

M227: 10sp, MAT321: 10sp

Mål og innhald

Emnet er ei første innføring i algebraisk geometri, algebraiske kurver og algebraiske varietetar.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Ved behov

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom

utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT230 Ikke-lineære differensiallikningar

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT131

Fagleg overlapp

MAT231: 4sp

Mål og innhald

Emnet tar for seg eksistens og entydigheit, og analyser i faserommet til ikkje-lineære differensiallikningar. Vidare omhandlast asymptotisk teori og asymptotiske rekkjer, samt regulære og singulære perturbasjonsmetodar, og stabilitetsanalyse. Det gis ein innføring i kaotiske system.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvingar. (Gyldige i to semester.)

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom

utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

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 Hilbertrom, og ei innføring i distribusjonsteori og Sobolevrom.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvingar. (Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom

utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

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 gir en innføring i utledninger og løsningsmetoder for partielle differensiallikninger. Emnet omfatter løsing av elliptiske, paraboliske og hyperboliske likninger. Sentrale løsningsmetoder som blir behandlet er Fourierrekker, konstruksjon av fundamentalløsninger og Greens funksjoner. Dessuten vil det gis en gjennomgang av maksimumsprinsipp, variasjonsregning, og anvendelser av Fouriertransformasjonen. I forbindelse med hyperboliske likninger vil karakteristikkmetoden og Hughensprinsippet bli dekket. Emnet inneholder også en innføring i distribusjonsteori og Sobolevrom, samt anvendelser på løsing av generelle elliptiske likninger.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvingar (gyldige i to semester.)

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom

utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

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

Tensoranalyse er begrepsapparatet som benyttes innen modellering av kontinuerlege media, feltlikningar i fysikk, elektromagnetisme, elastisitetsteori og generell relativitetsteori. Kurset viderefører vektoranalysen fra MAT212 til høyererank tensorer og introduserer koordinatfrie abstraksjoner for ulike differensialoperatorer som ytrederivasjon, Lie derivasjon og kovariant derivasjon. Videre behandles integrasjonsteori og Stokes teorem i generell form. Riemann krumningstensor og torsjon blir også behandlet.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Annankvar haust, jamne årstal.

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

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

Fourieranalyse er et grunnleggende matematikkfag som omhandler approksimasjon av funksjoner, signaler og bilder ved ortogonale harmoniske basisfunksjoner. Emnet tar for seg det matematiske grunnlaget for kontinuerlig og diskret Fourieranalyse, med hovedvekt på bruk innen differensiallikningar og signalbehandling. Emnet tar for seg ortogonale ekspansjoner, sampling av kontinuerlege signal og diskretisering av kontinuerlege lineære systemer og hurtig Fouriertransformasjon (FFT), samt wavelet- og gaboranalyse.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvingar. (Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Annankvar haust, odde årstal

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvingar. (Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen berre ein gang i året - haust.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT243 Mangfoldigheit

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT121, MAT212

Mål og innhald

Emnet begynner med innføring i topologiske og glatte mangfoldigheter med spesiell vekt på glatte strukturer og undermangfoldigheter. Deretter studeres tangentrommet og mer generelt tangentbunten til en glatt mangfoldighet. Emnet leder frem til å betrakte differensiallikningar på mangfoldigheter.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvingar. (Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset)

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen berre ein gang i året - vår.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT244 Algebraisk topologi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT220, MAT242

Fagleg overlapp

MAT341: 10sp

Mål og innhald

Emnet er ei første innføring i algebraisk topologi, inkludert homotopi og homologi.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Ved behov

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset)

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen

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

Emnet gir ei innføring i 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 kanoniske transformasjonar for å finna konserveringslover. Kurset legg grunnlaget for vidare fordjuping i mekanikk og dynamiske system.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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

Emnet gir ei innføring i grunnleggande konserveringsprinsipp og likningar for rørsler i kontinuerlege media. Det blir særskildt lagt vekt på likningane som gjeld for væsker og gassar. Sentrale modeller som Eulers likning for ideelle væsker, og Navier-Stokes likning for viskøse væsker blir gjennomgått.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rødt)

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

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

Kurset gir en innføring i de grunnleggende lover og prinsipper som brukes for å beskrive bevegelse av væsker. Emnet gir studentene grunnlag for videre studier i hydromekanikk og anvendt matematikk, og i andre fag hvor kunnskaper i fluidmekanikk er viktige, som for eksempel meteorologi, oseanografi, hydrologi og deler av fysikk, astrofysikk, geologi og geofysikk. Sentrale temaer er bevaringslikninger, friksjonsfri strømming, Bernoullis likning, potensialstrømming i to dimensjoner, Navier-Stokes likninger og hvirvling. Dessuten gir emnet en innføring i de grunnleggende prinsipper i hydrodynamisk bølge teori og stabilitetsteori.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

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 grunnleggande omgrep og likningar for rørsle av væsker og gassar i porøse media. Modellar for einfase, fleirfase og blandbar fortrenning blir studert, og metodar og prinsipp for å kunne formulere modellane på ulike lengde-skalaer blir gjennomgått. Ein vil og kvalitativt og kvantitativt studere stabiliteten til ulike fortrenningsprosessar.

Buckley-Leverett modellen for to-fase flyt blir særskildt analysert.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

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 en innføring i virkemåte og bruk av en reservoarsimulator for å studere strømming og produksjon av fluider i et porøst medium. I emnet brukes en kommersiell simulator, for tiden ECLIPSE. Praktisk bruk av denne, inkludert syntaks for inngangsdata og analyse av resultater, utgjør en stor del av emnet.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

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

I emnet utledes dynamiske likninger som gjelder innen driftteori, kinetisk teori og én- og fler-væske beskrivelse for plasma. Likningene er koplet med Maxwells elektromagnetiske likninger, og i kurset studeres bevegelse og strømmingsegenskaper for delvis og fullt ioniserte plasma, for ideell og ikke-ideell magnetohydrodynamikk, samt ulike bølgemoder i plasma. Teorien er rettet både mot laboratorieplasma og plasma i rommet.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Ved behov

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

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 en innføring i virkemåte og bruk av en reservoarsimulator for å studere strømming og produksjon av fluider i et porøst medium. I emnet brukes en kommersiell simulator, for tiden ECLIPSE. Praktisk bruk av denne, inkludert syntaks for inngangsdata og analyse av resultater, utgjør en stor del av emnet. Innholdet i emnet utgjør om lag halvparten av stoffet i emnet MAT255.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

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.

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 gir en innføring i algoritmer og teori for numeriske utregninger av system av ordinære differensiallikninger, iterative løsningsmetoder for ikke-lineære system av likninger og grunnleggende metoder for utregning av egenverdier. Utregning av beste approksimasjon i minste kvadrat teori med vekt på ortogonale polynom og trigonometrisk approksimasjon med rask Fouriertransformasjon blir også behandlet. I tillegg ser man på spesielle problem knyttet til numerisk integrasjon og Gausskvadratur.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgaver (gyldig i to semester).

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

5 timer skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgaver 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: 10 credits, I260: 10 credits

Mål og innhald

Kurset behandlar numeriske metoder for å løse lineære likningssystemer, finne minste kvadraters løysningar, og finne egenverdier og egenvektorer. Både direkte og iterative metoder vil stå sentralt. Det legges også vekt på å analysere metodene med hensyn på konvergens og numerisk stabilitet.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgaver (gyldig i to semester).

Undervisningssemester

Høst (Fargekode: rødt)

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

5 timar skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgaver 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 bilde. 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.

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgaver (gyldig i to semester).

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

5 timer skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgaver 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

Gjennom prosjektarbeid skal studentene få erfaring med anvendt og beregningsorientert matematikk, fokusert mot praktisk problemløysning. Hoveddelen av kurset består i å løse realistiske problemar fra naturvitenskapene som involverer matematisk modellering og numeriske løysningsteknikker. Det legges vekt på presentasjon av resultat i form av rapportar og eventuelt plakatar.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

Karakterar vil bli basert på innleverte oppgaver + 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 løysningsmetoder for lineære og ikke-lineære inverse problem, med vekt på regulariseringsteknikker og parameterestimering. De mest kjente regulariseringsteknikkene blir gjennomgått. Både klassisk og Bayesiansk formulering av inverse problem og sekvensielle teknikker, som data-assimilering, blir behandlet.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen.

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 sjetten semester med mindre anna er avtalt med instituttet.

Tilrådde forkunnskapar

MAT131

Fagleg overlapp

MAT231: 4sp, MAT264: 9sp

Mål og innhald

Emnet består i å skrive og presentere en prosjektoppgave. Prosjektoppgavene vil ha tema som spenner over hele spekteret av sentrale problemstillinger ved Matematisk institutt. I prosjektarbeidet skal studentene få trening i bruk av bibliotekstjenester. Det blir og gitt undervisning i matematisk skriving og i bruk av LaTeX.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatorisk frammøte på undervisning.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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

Mål og innhald

Emnet gir en innføring i generell topologi. Videre studeres lineære rom med hovedvekt på Banachrom og lokalkonvekse rom. Et hovedresultat er Hahn-Banach teoremet. Bairekategori brukes til utledning av grunnleggende egenskaper ved lineære avbildninger mellom Banachrom. Siste del av emnet omhandler Hilbertrom. Sentrale tema er Riesz representasjonssats og operator-teori. Denne teorien er relevant både for kvantemekanikk og integrallikninger.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Ved behov

Undervisningspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT320 Innføring i knipper og skjemata

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT224

Fagleg overlapp

M227: 5sp, MAT321: 5sp

Mål og innhald

Emnet er ei første innføring i algebraisk geometri, algebraiske kurver og algebraiske varietetar.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Ved behov

Undervisningspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

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

MAT229, MAT320.

Fagleg overlapp

M321: 15sp

Mål og innhald

Emnet er ei vidareføring av teorien fra MAT229 og MAT320. Innhaldet vil inkludere vidare studier av skjemaer og knipper, herunder lokalt frie knipper, divisorer og morfismer inn i projektive rom, samt knippekohomologi.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Ved behov

Undervisningspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

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

Emnet gir en innføring i representasjonsteorien for endelige grupper og Liegrupper. En sentral metode er å representere grupper som symmetrier av endeligdimensjonale vektorrom. Slike representasjoner studeres gjennom deres karakterer.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Ved behov

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset)

Vurdering/eksamensform

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT330 Utvalde emne i anvent og utrekningsorientert matematikk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Mål og innhald

Emnet vil variere frå gong til gong og tar opp aktuelle tema i anvent og utrekningsorientert matematikk som ikkje er dekkja av dei faste emna. Aktuelle tema kan vere stabilitets- og perturbasjonsteori, vektor- og tensoranalyse, analyse og numeriske metodar for partielle differensiallikningar, spesielle emne innan

funksjonalanalyse, videregående emne i signal- og billedbehandling, fleirgitter- og fleirnivå metodar og modellering.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Ved behov

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

Munnleg 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

Innholdet i kurset vil kunne variere fra semester til semester. Aktuelle tema kan være funksjonalanalyse, geometrisk analyse, utvalgte emner omkring analytiske funksjoner og ikke-lineære differensiallikninger.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Ved behov

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

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, Liegrupper, semi-Riemannsk geometri og generell relativitetsteori.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Uregelmessig, undervisast etter behov

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset).

Vurdering/eksamensform

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

homotopisk algebra, geometrisk topologi, K-teori, homotopiteori, karakteristiske klasser, bruk av homotopiteori i analyse og algebra, høgt strukturerte ringspektra, operader og funktorkalkulus.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Norsk (engelsk dersom utvekslingsstudenter følgjer kurset)

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT344 Kohomologi

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT220, MAT242

Fagleg overlapp

MAT341: 5sp

Mål og innhald

Emnet er ei første innføring i algebraisk topologi, inkludert homotopi og homologi.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Ved behov

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset)

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT360 Endeleg-element-metoden og områdedekomponering

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 endelig-element-metoden for diskretisering av partielle differensiallikningar, spesielt elliptiske, samt løsningssteknikker for det diskrete likningssystemet som er resultatet. Det blir spesielt fokusert på områdedekomponering som løsningssteknikk.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske oppgåver (gyldig i to semester).

Undervisningssemester

Haust.

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

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 og MAT260

Fagleg overlapp

INF361: 10sp

Mål og innhald

Kurset gir en innføring i egenskaper til hyperbolske bevarelseslover og numeriske metoder for løsing av de tilsvarende likningene. I den analytiske delen behandles - for både skalare likninger og systemer av likninger - emner som bølgetyper, entropibetingelse og løsing av Riemannproblemet. I den numeriske delen drøftes begreper som bevarelse, monotoni, stabilitet og nøyaktighet.

Undervisningssemester

Haust - odde årstal

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

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

Kurset behandler tre ekvivalente formuleringer for elliptiske likninger: integralformulering, variasjonsformulering og sadelpunktformulering. Med

utgangspunkt i disse formuleringene utledes ulike numeriske metoder, og metodenes egenskaper drøftes. Det fokuseres på metoder som kan anvendes på koblede ikke-lineære differensiallikninger, slik som i reservoarsimulering.

Undervisningssemester

Vår - jamne årstal

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT611-V Diskret matematikk og matematikken i oldtida, med digitale hjelpemiddel

Studiepoeng 15 SP

Krav til forkunnskapar

20 studiepoeng matematikk som dekker kalkulus og lineær algebra tilsvarande MAT111 og MAT121

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i talsystem og talteori, i grafteori samt i teorien for oppteljing. Det inneheld strukturar og utviklar teori som modellerer og gir forståing av fenomen av diskret natur, bl.a. innan naturvitskap. I talteori studerer ein primtal og faktoriseringar, Euklids algoritme, kongruensrekning og restklasseringer, samt Fermat og Eulers teoremer. I oppteljingsteorien studerer ein binomialtal, genererande funksjoner, Stirlingtall og inklusjons/eksklusjonsprinsippet. I grafteorien studerer ein stier, trær, planaritet, polyedere, paringsteori og fargelegging. Vidare er det med stoff om kombinatoriske designs som turneringer og Steiner trippelsystemer. Emnet gir ei innføring i dei viktigaste trekk ved matematikken si utvikling i oldtida. Det tek for seg sumerisk og babylonsk matematikk, egyptisk, indisk og kinesisk matematikk. Ein lærer om deira talsystem og kva innsiktar og metodar dei hadde i algebra og geometri. Vidare tek ein for seg gresk og hellenistisk matematikk, og framveksten av aksiomatisk tenking og prov i matematikk og geometri. Spesielt får ein innsikt i Euklids elementer. Ein får og innsikt i korleis geometri og matematikk for folka i oldtida var eit nyttig og viktig praktisk reiskap. Ein vil ta opp korleis matematikken si historie kan inkludera i undervisninga. Emnet tar opp digitale hjelpemiddel sin rolle for å kunne illustrere matematisk innhald men også for eleven sin eksperimentering og læreren sin utvikling av undervisning i klasserommet. Både CAS-verktøy og dynamiske geometri-verktøy vil verta grundig introduserte og brukte.

Obligatoriske arbeidskrav

4 obligatoriske aktivitetar/oppgåver (gyldig inneverande og påfølgjande haustsemester)

Undervisningssemester

Haut

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Mappeinnlevering (teller 25 % av avsluttande karakter) og 5 timars skriftleg eksamen (teller 75 % av avsluttande karakter). Mappa må være godkjent av faglærer for å kunne gå opp til skriftleg eksamen. Tillatne hjelpemiddel på skriftleg eksamen er kalkulator i samsvar med fakultetet sine reglar. Skriftleg eksamen kan mot eit gebyr avleggjast på eigen heimstad.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT612-V Matematikk i nyare tid og utvalde emne med digitale hjelpemiddel

Studiepoeng 15 SP

Krav til forkunnskapar

20 studiepoeng matematikk som dekker kalkulus og lineær algebra tilsvarande MAT111 og MAT121

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i utviklinga av likningsteorien og analytisk geometri, utviklinga av differensial- og integralrekninga og framveksten av stringens i analysen, samt framveksten av moderne algebra og moderne aksiomatisk tenking fra renessansen til slutten av det 19. århundre. Fremstillingen tar utgangspunkt i nokon av dei fremste matematikarane gjennom tidene, bl.a. Newton, Euler og Abel, og korleis desse har forma matematikken si utvikling. Emnet fokuserer på utnyttelse av det didaktiske potentialet ved bruk av IKT i disse emner: algebra, geometri, statistikk, Eksempler på tema:

- Algebra: Likningsteori
- Geometri: Euklidsk geometri, ikke-euklidsk geometri, dynamiske verktøy i geometri
- Differensiallikninger: Enkle differensiallikninger med anvendelser og IKT verktøy
- Statistikk og sannsynlighetsregning: Modellering og analyse av spillsituasjoner

Obligatoriske arbeidskrav

4 obligatoriske aktivitetar/oppgåver (gyldig inneverande og påfølgjande vårsemester)

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Mappeinnlevering (teller 25 % av avsluttande karakter) og 5 timars skriftleg eksamen (teller 75 % av avsluttande karakter). Mappa må være godkjent av faglærer for å kunne gå opp til skriftleg eksamen. Tillatne hjelpemiddel på skriftleg eksamen er kalkulator i samsvar med fakultetet sine reglar. Skriftleg eksamen kan mot eit gebyr avleggjast på eigen heimstad.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MNF110 Miljø, klima og menneskets historie

Studiepoeng 10 SP

Tilrådde forkunnskapar

Ingen

Fagleg overlapp

Ingen

Mål og innhald

Etter siste istid er den ulike hastigheita i utvikling på kontinenta et av historias mest tydelige mønstre. Emnet diskuterer korleis geografiske faktorar, miljøforhold og ulik tilgang på ressursar førde til at matproduksjon oppstod til forskjellig tid i ulike geografiske områder. Emnet fokuserer særlig på dei konsekvensar domestisering av plantar og dyr og klimavariasjonar har hatt på utvikling og endring av samfunn.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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 forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Ingen

Mål og innhald

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

Obligatoriske arbeidskrav

Semesteroppgåve

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MNF130 Diskrete strukturar

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Fagleg overlapp

IM005: 10 SP. INFO102: 5 sp

Mål og innhald

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

Obligatoriske arbeidskrav

Oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i 2 semester.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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.

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.

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.

Vurdering/eksamensform

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 erstattas 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 studiepoeng 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 naturvitskapenes 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.

Obligatoriske arbeidskrav

Gjennomføring av eit prosjekt (normalt i par med medstudent) Seminar (deltaking på 12 timer seminar inkludert eigen presentasjon)

Undervisningssemester

Neste undervisningstermin blir vår 2013.

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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.

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)

Vurdering/eksamensform

Muntlig eksamen for bildebehandlingdelen og muntlig eksamen for visualiseringsdelen. Deleksamen (5 SP) hvert semester. Endelig karakter og studiepoeng 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

Kursinnhald

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

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

Kurset har ein praktisk del som inneheld undervisningsøvingar med planlegging og rettleiing. Siste del av kurset er oppsummering og evaluering.

Læringsutbytte

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

Høst

Undervisningsspråk

Norsk

Vurderingsform

Obligatorisk frammøte gir "bestått"

Kontaktinformasjon

Arve Aksnes, rådgiver Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet (55588153)
E-post: Arve.Aksnes@mnfa.uib.no

MNF490 Vitenskapsteori med etikk

Studiepoeng 3 SP

Krav til forkunnskaper

Fullført mastergrad eller tilsvarande

Fagleg overlapp

Emnet er ein del av det tidlige MNF390 Vitskapsteori med etikk for realistar.

Mål og innhald

Kurset tar opp nokre problem av generell interesse i vitskapsteori og etikk. Eksempel er kompleksitet og usikkerhet, forholdet mellom vitskap og samfunn, vitskapsfolk sitt moralske ansvar og moralske dilemma skapt av moderne vitskap. Kurset inneheld og valfrie modular. Kvar modul tar opp eit spesifikt emne, og deltakarane må velje tre modular. **Læringsutbytte** Hovudmålsettinga med kurset er å gjere deltakarane kjent med viktige emne i vitskapsteori 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 samfunnmessige aspekt ved eiga verksemd.

Program

Kurset vert undervist konsentrert: Alle forelesingar og seminar vert gitt i løpet av to veker (mandag til fredag). Undervisinga er ei blanding av forelesingar og seminar. Seminara tar opp spesifikke emne, og gjennomgår øvingsoppgåver. I løpet av kurset må det leverast inn to skriftlege oppgåver. Det krevjast at deltakarane følgjer 80 % av forelesingane og seminara.

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 høstsemesteret

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurderingsform

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.

Fagleg ansvar

Ragnar Fjelland, professor ved Senter for vitskapsteori, TLF: 55583235.

Epost: Ragnar.Fjelland@svt.uib.no

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

Emnet gir ei oversikt i moderne molekylærbiologi med spesiell vekt på ei kjemisk, genetisk og evolusjoner tilnærming til forståing av biologiske prosessar og system. Det blir gitt ein introduksjon til oppbygging av celler og skilnaden på pro- og eukaryote organismar, modelorganismar, genetikk, biomolekyl, proteinstruktur, enzymologi, metabolisme, bioenergetikk, fotosyntese, replikasjon, transkripsjon, translasjon, ernæring, sjukdom og helse, bioteknologi og molekylærbiologisk metodologi. Det blir fokusert på felles molekylærbiologiske prinsipp og prosessar i ulike organismar.

Obligatoriske arbeidskrav

3 deleksamenar som til saman tel 20% av sluttkarakteren. Dei tre første kollokvia er obligatorisk. Obligatorisk aktivitet er gyldig i seks semester (undervisningssemesteret og fem påfølgande semestra).

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

Vurdering/eksamensform

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

MOL101: 5 sp, MOL301: 5 sp

Mål og innhald

Emnet omhandlar prinsipp og regulering av metabolske vegar i celler og organ. Det gir ein introduksjon til signalomforming og ei vidare oversikt i viktige emne i biokjemi og molekylærbiologi slik som cellulær arkitektur og trafikk, differensiering og cellesyklus, eigenskap til protein, enzym (mekanismar og kinetikk),

regulering av protein. Det vert vektlagt å gi ei djupare forståing for bioenergi og metabolisme. Organspesifikk metabolisme vert behandla gjennom utvalde eksempel, der det endokrine system vert særskilt omhandla. Relevante molekylærbiologiske metodar vert gjennomgått. Emnet er obligatorisk for bachelor i molekylærbiologi.

Obligatoriske arbeidskrav

Dei to første kollokvia er obligatoriske. Skriftleg semesteroppgåve (tel 20% av karakteren). Munnleg presentasjon av semesteroppgåva. Obligatorisk aktivitet er gyldig i seks semester (undervisningssemesteret og dei fem påfølgande semestra).

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk for felles førelesingar med MOL301 Biomolekyl.

Vurdering/eksamensform

Skriftleg avsluttande eksamen, 4 timar. Ved bestått avsluttande eksamen tel semesteroppgåva 20% og eksamen 80% av karakteren.

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.

Mål og innhald

Emnet omhandlar eukaryote celler med hovudvekt på: proteinsekresjon, intracellulære transportmekanismer, cellekommunikasjon, cellesyklus, cytoskjelet, vevsoppbygging, celledifferensiering og kreftutvikling. Emnet gir ei detaljert innføring og det blir lagt vekt på molekylær og eksperimentell forståing.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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.

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 bakteriar 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 har som mål å gje basalkunnskap i eksperimentell biokjemi og molekylærbiologi og danner grunnlag for vidare studie i molekylærbiologi.

Obligatoriske arbeidskrav

Alle aktivitetar er obligatoriske, inkludert orienteringsmøte, førelesingar og laboratorieøvingar med rapport.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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

Mål og innhald

Emnet skal gi 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 kromatin modifiseringar, genregulering, transkripsjon, RNA spleising og translasjon. Genteknologiske metodar i studiar av biologiske mekanismar og strukturer blir omtalt. Emnet er obligatorisk for bachelor i molekylærbiologi.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom kun norskspråklege studentar deltek.

Vurdering/eksamensform

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 tilsvarande

Tilrådde forkunnskapar

MOL200 eller tilsvarande.

Mål og innhald

Målet for emnet er å gje studentane kunnskap om og dugleik i bruk av bioinformatiske metodar som er sentrale i gjennomføring av molekylærbiologiske

forskningsprosjekt. Emnet har hovudvekt på bioinformatikk knytt til utforsking av protein og omfattar analyse av sekvensar, databasesøk, sekvenssamanstilling, visualisering og analyse av proteinstruktur og innføring i fylogenetiske analysar. Studentane får ei innføring i det teoretiske grunnlaget for nokre av nøkkelmetodane. Emnet gjev og ei innføring i DNA-sekvensiering og analyse av gen- og genomsekvensar, genuttrykking og systembiologi. Gjennom praktiske øvingar har emnet som mål å gje studentane grunnleggjande dugleik i bruk av bioinformatiske verktøy. Det vert lagt vekt på at studentane skal læra og forstå dei bioinformatiske verktøya i lys av sine molekylærbiologiske kunnskapar.

Obligatoriske arbeidskrav

Førelesningar, øvingar og godkjende oppgåver.

Undervisningssemester

Haust, emnet har begrensa kapasitet. (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen, eventuelt munnleg eksamen avhengig av talet på studentar. Tillate hjelpemiddel: Kalkulator

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL210 Lipidbiokjemi: Frå kjemi til sjukdom

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

MOL100, MOL200, KJEM110 og KJEM130 (eller tilsvarande).

Mål og innhald

MOL210 vil byggje på kunnskap tileigna i grunnleggjande biokjemi av lipid. Dette kurset vil utdjupe studenten si forståing av karakteristikkane til lipid på kjemisk, cellulært og patologisk nivå. Studenten skal tileigne seg ei forståing av korleis eigenskapane til lipid, både kjemisk og på signaliseringsnivå, blir overført til funksjon eller dysfunksjon. Kurset vil også gi ei innføring i korleis lipid samhandlar med og påverkar funksjonen av makromolekyl, og ei teoretisk innføring i noverande toppmoderne metodikk for lipidforskning.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjent semesteroppgåve som tel 25 % av endeleg karakter.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Engelsk (norsk dersom kun norsktalande studentar deltek)

Vurdering/eksamensform

Semesteroppgåve (25 %) og skriftleg eksamen 4 timar (75 %).

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL211 Virologi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

MOL100/MOL101 eller tilsvarende. Emnet høver best i mastergraden, tidlegast i 5. eller 6.semester av bachelorgraden.

Tilrådde forkunnskapar

MOL200, MOL201, MOL202, MOL203

Fagleg overlapp

MAR271: 10 sp

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. Emnet har som mål å gi studentane ei god oversikt i virologi og for ståing av moderne virologiske problem og arbeidsmetodar. Det tek for seg virusstruktur, klassifikasjon, replikasjon, patogenese, diagnostikk, verten sin respons mot virusinfeksjon, bruk av virus som vektor og modellsystem i molekylærbiologisk forskning og virusvaksiner. Det vert gitt ei innføring i metodar nytta til isolering og studie av virus. Nokre virus av spesiell relevans for menneske og fisk blir brukt som døme for ulike virusgrupper. Aktuelle virusepidemiar vert tatt fram. I tillegg vert også prioner og viroider drøfta. Emnet er basert på gjennomgang av virologiske prinsipp og nokre sentrale originalarbeid.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatorisk oppmøte på førelesingane. Emnet inkluderar ei obligatorisk oppgåve som utgjer 3 sp av arbeidsmengda. Dersom det er færre enn 10 påmeldte studentar vil det bli obligatorisk studentbasert seminar i tillegg til semesteroppgåva.

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>. Undervisninga går parallelt med BIO271.

Undervisningspråk

Engelsk, norsk dersom kun norskspråklege studentar deltek.

Vurdering/eksamensform

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.

MOL213 Utviklingsgenetikk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

MOL100 (evt. MOL101) eller tilsvarende. 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 mekanismar som styrer tidlege trinn i fosterutviklinga. Emnet gjev også ei grundig innføring i genetiske kontrollmekanismar og korleis mutasjonar kan føre til misdanningar. Eksperimentell forståing og evolusjonsmessige samanhengar vil bli vektlagt.

Undervisningssemester

Emnet blir undervist kvart haustsemester frå og med haust 2012. 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

Vurdering/eksamensform

Skriftleg eksamen (4 timar). Tillate 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 tilsvarende. Emnet høver best i mastergraden, tidlegast i 5. eller 6.semester av bachelorgraden.

Tilrådde forkunnskapar

MOL201, MOL202, MOL203

Mål og innhald

Emnet gir ei oversikt over sentrale tema for årsaker og mekanismar som fører til utvikling av kreft.

Hovuddelen av pensum består av originale publikasjonar som i sum omhandlar årsaker og mekanismar for kreftutvikling. Det blir fokusert på korleis overordna prinsipp blir oppdaga og forstått gjennom hypotesestyrt eksperimentell forskning. Studentane skal delta aktivt i undervisninga gjennom diskusjonar og ved å presentere relevante vitenskaplege artiklar for gruppa.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjent oppgåve og presentasjon. Kurset inkluderar 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.

Vurdering/eksamensform

Skriftleg eksamen 4 timar. Tillate hjelpemiddel: Kalkulator

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

Målet for emnet er å gje studentane inngåande kunnskap om utvalde bioinformatiske metodar og bruk av desse i molekylærbiologisk forskning. Emnet er bygd rundt ei prosjektoppgåve som studentane arbeider med gjennom heile semesteret og resultatane frå prosjektet skal dokumenterast og drøftast i ein utførleg prosjektrapport som og vert lagt fram munnleg. Oppgåvene og metodane som vert nytta vil kunna variera frå semester til semester, men vil vera knytt til analyser av protein, proteinfamiliar og proteinstruktur.

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

Vurdering/eksamensform

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.

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 mastergr

Tilrådde forkunnskapar

MOL201, MOL203, KJEM130 og KJEM131.

Mål og innhald

Studenten skal få ei innføring i forskingsstrategi og gjennomføre eit prosjektarbeid i rettleiar si forskingsgruppe. Studenten vil bli kjent med utvalde molekylærbiologiske metodar som er av generell nytte for molekylærbiologisk forskning. Omfanget av oppgåva er bestemt av studiepoeng, og vil dreie seg om 200-240 timar på laboratoriet, eller 25-30 fulle arbeidsdagar. Emnet MOL231 utgjer ein tredjedel av normal studiemengde i eit semester, og laboratoriearbeidet vil koordinerast med studenten og rettleiar sin timeplan. Ein må minimum rekne med 6veker på laboratoriet, men avhengig av andre aktivitetar kan emnet strekkje seg mot 8-10 veker. Målsetjinga er å byrje på prosjektet

i andre studieveke av semesteret, slik at oppgåva er fullført før eksamenlesinga i andre emne startar. Starttidspunkt kan likevel variere på grunn av andre plikter til rettleiar.

Obligatoriske arbeidskrav

Kurset skal avslutta med presentasjon av prosjektet i form av ein poster. Studenten skal levere laboratoriejournalen til rettleiar for kommentarar. Journal og kommentarar fra rettleiar skal bli sendt til emneansvarlig for endeleg vurdering. Emnet blir vurdert som "bestått/ ikkje bestått". Det er påkrevd at labjournalen er ført nøyaktig og at denne dagleg har vore oppdatert på laboratoriet. Ferdig godkjende labjournalar blir behalda av emneansvarleg til etter at eksamenar i semesteret er fullførte, og blir seinare deponert hjå dei enkelte rettleiarane. Studentar har seinare moglegheit til å kopiere frå labjournalen.

Undervisningssemester

Haust og vår, avhengig av antal tilgjengelege rettleiarar og prosjekt. Endeleg opptak til kurset blir gjort etter emnepåmeldingsfristen kvart semester.

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Godkjent journal og poster.

Karakterskala

Bestått/ikkje-bestått

MOL270 Bioetikk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Fagleg overlapp

MNF220: 3sp

Mål og innhald

Målet er at studentane vert i stand til å vurdere bioetiske problem og forstår det normative aspektet ved etisk evaluering. 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 og med ulik bakgrunn.

Obligatoriske arbeidskrav

Førelesingar, øvingar og semesteroppgåve.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Godkjent semesteroppgåve.

Karakterskala

Bestått/ikkje-bestått

MOL300 Praktisk molekylærbiologi

Studiepoeng 20 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelorgrad eller tilsvarende omfang molekylærbiologisk kunnskap.

Tilrådde forkunnskapar

Bachelorgrad eller tilsvarende omfang molekylærbiologisk kunnskap.

Fagleg overlapp

MOL302 15sp

Mål og innhald

Hovudmålet er for å gje studentane direkte erfaringar i modernemetodar i biokjemi og molekylærbiologi. Emnet inneheld oppgåver innan spektrofotometri, enzymkinetikk, forskjellige separasjonsteknikkar og analyse av biologiske makromolekyl, modernemetodar i genteknologi (kloning, protein uttrykk, PCR og sette-retta mutagenese), in situ hybridisering, immunologiske påvisingsteknikkar, celledyrking og protein interaksjon. Journalføring, rapport skrivning og minisymposia skal gje studentane kunnskap og erfaringar i data samling og analyse. Dette er naudsynt for å at studentane skal forstå dei teoretiske opplysingane bak praktiske øvingar, og grundig diskusjon blir integrert del av kurset. Det blir også lagt vekt på tryggleiksaspekt ved 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

Vurdering/eksamensform

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 tilsvarende 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 gir ei oversikt i dei ulike gruppene av biologiske makromolekyl: protein, karbohydrat, lipid og nukleinsyrer. Det blir fokusert på struktur og funksjon til desse molekyla. Emnet gir ei detaljert innføring og det blir lagt vekt på grunnleggjande metabolske prosessar, enzymologi, bioenergetikk og grunnleggjande biokjemiske reaksjonar og regulering av desse.

Obligatoriske arbeidskrav

Dei to første kollokvien er obligatorisk. Skriftleg semesteroppgåve (tel 20% av karakteren) og munnleg

presentasjon semesteroppgåva. Obligatorisk aktivitet er gyldig i seks semester (undervisningssemesteret og dei fem påfølgjande semestera).

Undervisningssemester

Haust, blir ikkje undervist ved lågt studenttal.

(Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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 tilsvarende omfang molekylærbiologisk kunnskap.

Tilrådde forkunnskapar

Generell god bakgrunn i organisk kjemi og molekylærbiologi.

Fagleg overlapp

KB301: 12 sp, MOL305: 10 sp

Mål og innhald

Målet for emnet er å gje studentane kunnskap om forholdet mellom biomakromolekyl sin struktur og funksjon. Protein vil som det viktigaste funksjonelle molekylet i levande system få hovudfokuset i dette kurset. Punkt som vil bli dekt er korleis aminosyrer sine eigenskapar blir kombinert i sekundær-, tertiær- og høgareordens kompleks, og korleis dei nye eigenskapane blir utnytta i levande organismar. Andre biomolekyl og samlingar av biomolekyl vil berre bli diskutert i samband med relasjon til protein. Fokuset vil vere på konsept - som allereie er presentert i tidligare kurs - slik som allosteri, ligandbinding og effektorar, post-translasjonelle modifikasjonar, nukleotid signalisering, og korleis disse fenomena regulerer proteinfunksjon. Emnet vil og by på ein kort introduksjon til korleis ein kjem fram til proteinstruktur eksperimentelt, og vil sjå på proteinevolusjon frå eit strukturelt perspektiv. Emnet legg vekt på korleis fenomena over spelar saman og gjev opphav til cella si mange funksjonar.

Obligatoriske arbeidskrav

Skriftleg oppgåve

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Skriftleg oppgåve og skriftleg eksamen (4 timar). Den skriftlege oppgåva tel 25 % og skriftleg eksamen tel 75 % av endeleg karakter i emnet. Tillate hjelpemiddel: Kalkulator

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL320 Avanserte metodar i biokjemi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Bachelorgrad eller tilsvarende omfang molekylærbiologisk kunnskap.

Tilrådde forkunnskapar

Generell god bakgrunn i organisk kjemi og molekylærbiologi.

Mål og innhald

Målet for emnet er å gje studentane kunnskap om forholdet mellom biomakromolekyl sin struktur og funksjon. Protein vil som det viktigaste funksjonelle molekylet i levande system få hovudfokuset i dette kurset. Punkt som vil bli dekt er korleis aminosyrer sine eigenskapar blir kombinert i sekundær-, tertiær- og høgare ordens kompleks, og korleis dei nye eigenskapane blir utnytta i levande organismar. Andre biomolekyl og samlingar av biomolekyl vil berre bli diskutert i samband med relasjon til protein. Fokuset vil vere på konseptane som allereie er presentert i tidlegare kursa slik som allosteri, ligandbinding og effektorar, post-translasjonelle modifikasjonar, nukleotidsignalisering, og korleis disse fenomenane regulerer proteinfunksjon. Emnet vil og by på ein kort introduksjon til korleis ein kjem fram til proteinstruktur eksperimentelt, og vil sjå på proteinevolusjon frå eit strukturelt perspektiv. Emnet legg vekt på korleis fenomenane over spelar saman og gjev opphav til cella si mange funksjonar.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjent rapport frå øvingar og demonstrasjonar.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Skriftleg eksamen 4 timar. Tillate hjelpemiddel:

Kalkulator

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

NANO100 Perspektiv i nanovitskap og -teknologi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Det er eit krav for å kunne melde seg til undervisning og vurdering i emnet at studenten i semesteret før planlagt undervisningssemester, deltek aktivt i prosessen som studieadministrasjonen gjennomfører for å identifisere vertsgruppe for studenthospiteringa. Nærare informasjon etter førespurnad til studierettleiar@nano.uib.no.

Tilrådde forkunnskapar

KJEM110, kan lesast parallelt.

Mål og innhald

Hovudmålet for emnet er å få fram nanovitskapen og -teknologien sin eigenart gjennom eksempel henta frå (i) aktuelle forskingsprosjekt ved og utanfor Universitetet i Bergen, (ii) aktørar i norsk næringsliv som utviklar nanoteknologiske anvendingar, og (iii) og problemstillingar av etisk og samfunnsmessig karakter knytt til teknologi. Eit delmål er at studentane skal få innsikt i kva forskning er og korleis naturvitskapleg forskning og forskningsformidling føregår. Arbeidsforma består av ei førelesningsrekke om ulike aktuelle nanovitskaplege 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 ei nanovitskapleg problemstilling og tilknytte 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 lagar og presenterer studentane kvar sin plakat over den nanovitskaplege eller -teknologiske problemstillinga frå "si" forskingsgruppe.

Obligatoriske arbeidskrav

Deltaking på minst 10 av 12 førelesingar. Deltaking på minst 10 av dei 12 første kollokvia. 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.

Vurdering/eksamensform

For å få avleggje munnleg, avsluttande eksamen må studenten ha godkjent deltaking i obligatoriske aktivitetar, herunder godkjent oppmøte på kollokvia og førelesningar og oppfylt timetall for hospitering i forskargrupper dokumentert gjennom del A i journalen.

I tillegg skal heile journalen (del A og B) være godkjent av faglig ansvarlig og emneansvarlig innan oppgitt tidsfrist. Det må også føreliggje ein poster innan oppgitt tidsfrist (sjå "Obligatoriske arbeidskrav"). Alle tidsfristar vert opplyst om på første førelesning. Eksamen er todelt og består av vurdering av posteren og ein munnleg presentasjon av eige hospiteringsprosjekt. Begge delane må være godkjent for å få karakteren "Bestått". Munnleg presentasjonen vert halden i eit lukka forum for medstudentar på NANO100, eksaminator/intern sensor (emneansvarleg) og ekstern sensor. Bestått/Ikkje bestått. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i 2 påfølgjande semester etter godkjenninga.

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Skriftlege svar på utvalde kollokvieoppgåver. Obligatoriske arbeidskrav tel ikkje med i sluttkarakteren.

Undervisningssemester

Vår. (Fargekode: Rød).

Undervisningsspråk

Engelsk.

Vurdering/eksamensform

Skriftleg eksamen (5 t). Tillate hjelpemiddel ved eksamen: Enkel kalkulator. Ikke karaktergivende obligatoriske aktivitetar er gyldige i 2 påfølgjande semester etter godkjenninga.

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

KJEM120, KJEM244, MOL100 og MOL200.

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratoriekurs med godkjent laboratoriejournal og førebuaende forelesningar.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: gul).

Undervisningsspråk

Norsk.

Vurdering/eksamensform

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 (4 t). Tillatne hjelpemiddel på avsluttande skriftleg og munnleg eksamen: Enkel lommekalkulator i tråd med retningslinjene til fakultetet.

Utfyllende 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 lære å presentere og kommunisere forskingsresultat.

Obligatoriske arbeidskrav

Deltaking på fem av seks seminar. Presentasjon av eige mastergradsprosjekt. Skrive ein populærvitskapelig artikkel.

Undervisningssemester

Haust.

Undervisningsspråk

Engelsk.

Vurdering/eksamensform

Godkjent populærvitskapelig artikkel, godkjent presentasjon av eige mastergradsprosjekt, godkjent frammøte og godkjent deltaking på seminara. Obligatoriske arbeidskrav er gyldige i 3 påfølgande semester etter godkjenninga.

Karakterskala

Bestått eller Ikkje bestått.

Fortsetter neste side.

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 ph.d.-prosjekt.

Obligatoriske arbeidskrav

Ein 10-15 siders skriftleg analyse av etiske og samfunnsmessige aspektar ved eige eller eit anna nanovitskapelig forskingsprosjekt. Det skriftlege arbeidet (semesteroppgåve) 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.

Undervisningsspråk

Norsk.

Vurdering/eksamensform

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

Fysikk1 (2FY) og MAT101. MAT101 kan lesast parallelt.

Fagleg overlapp

PHYS111: 3stp, PHYS113: 2stp

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i dei grunnleggjande omgrepa i mekanikk og varmelære: Rørsle, kraft, energi og effekt, rotasjon, temperatur og varme, hovudsetninga i varmelæra, svingingar, bølger og lyd med døme på bruk i andre fag. Emnet er først og fremst meint som eit brukarkurs for andre fagområde enn fysikk, geofysikk og matematikk. Det vert lagt vekt på å få ei oversikt og forståing av fysikkomgrepa utan for mykje bruk av matematisk formalisme i framstillinga av stoffet.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Norsk.

Vurdering/eksamensform

Skriftleg eksamen, 4 timer. Midtvegseksamen, 2 timer, kan gjelde inntil 20% av endeleg karakter Lovlege hjelpemiddel ved avsluttande eksamen:

Lommekalkulator og 5 A4-sider med studentane sine eigne notater. Notatane kan vere hand- eller maskinskrivne, men må kunne lesast utan hjelpemiddel som forstørringsglas. Studentane har sjølv ansvar for å sjekke at deira kalkulator er godkjend i fakultetets eksamensreglement.

Gyldigheit 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.

PHYS102 Grunnkurs i elektrisitetlære, optikk og moderne fysikk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS 101.

Fagleg overlapp

PHYS112: 3stp

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i elektrisitetlære, magnetisme, optikk og moderne fysikk: Elektrisk ladning og elektrisk felt, straum, spenning og motstand, magnetfelt, elektromagnetiske bølger, lyset sin natur og optiske

instrument, atom, kjernar og elementærpartiklar, radioaktivitet og stråling med eksempel på bruk i andre fag. Emnet er først og fremst meint som eit brukarkurs for andre fagområde enn fysikk, geofysikk og matematikk. Det vert lagt vekt på å få ei oversikt og forståing av fysikkomgrepa utan for mykje bruk av matematisk formalisme i framstillinga av stoffet.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Skriftleg eksamen, 4 timer. Midtvegseksamen, 2 timer, kan gjelde inntil 20% av endeleg karakter. Lovlege hjelpemiddel: Godkjend lommekalkulator og 5 A4-sider med studentane sine eigne notat. Notatane kan vere hand- eller maskinskrivne, men må kunne lesast utan hjelpemiddel som forstørringsglas. Studentane har sjølv ansvar for å sjekke at deira kalkulator er godkjend i fakultetets eksamensreglement.

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.

PHYS109 Innføring i astrofysikk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT111, som ein kan lese parallelt, og Fysikk 2 eller PHYS101 og PHYS102

Fagleg overlapp

Ingen

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i generell astrofysikk med spesiell vekt på dei fysiske prosessar som ligg til grunn. Eksempel på tema som vert behandla er: Astrofysiske observasjonar, oppbygginga og utstrålinga til sola, planetane og deira atmosfære, månar samt planetære energibudsjet, stjernene sitt liv frå stjernefødsel til supernovaeksplosjonar, Melkevegen, interstellar materie, galaksar og galaksehoper, kosmologi.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjend prosjektoppgåve (Gyldig i fire semester, inkludert semesteret oppgåven leverast)

Undervisningssemester

Haut (gul)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Skriftleg eksamen, 4 timar.

Lovlege hjelpemiddel: Godkjend lommekalkulator og 5 A4-sider med studentane sine eigne notat. Notatane kan vere hand- eller maskinskrivne, men må kunne lesast

utan hjelpemiddel som forstøringsglas. Studentane har sjølv ansvar for å sjekke at deira kalkulator er godkjend i fakultetets eksamensreglement.

Karakterskala

Ved sensur av emnet nyttast karakterskalaen A-F

PHYS110 Perspektiv i fysikk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT101. Fysikk 2 (3FY) eller PHYS102.

Fagleg overlapp

PHYS102; 3stp

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i moderne fysikk med vekt på kvantefysikk, byggesteinane i materie, det periodiske system og oppbygginga av molekyl og faste stoff, radioaktivitet og skapinga og utviklinga av universet. Eksempel på tema som blir tatt opp er: Heisenberg sin uvisserelasjon, bølgefunksjonen og tolkinga av denne, frå kvarkar til kjernar, atom, molekyl, og det store smellet. Målet er å gi studentane eit innblikk i ulike tema frå den moderne fysikken som har medverka til å forme vårt verdsbilete. Det vil også bli gitt nokre glimt frå forskingsfronten i fysikk. Emnet går inn i bachelorgraden i fysikk, men er også av allmenn interesse for alle realfagstudentar.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjend obligatorisk oppgåve (Gyldig i to semester, inkludert semesteret oppgåven leverast).

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Norsk og engelsk

Vurdering/eksamensform

Skriftleg eksamen, 4 timer. Lovlege hjelpemiddel: Matematisk formelsamling, godkjend lommekalkulator og 5 A4-sider med studentane sine eigne notat. Notatane kan vere hand- eller maskinskrivne, men må kunne lesast utan hjelpemiddel som forstøringsglas. Studentane har sjølv ansvar for å sjekke at deira kalkulator er godkjend i fakultetets eksamensreglement.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS111 Mekanikk 1

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Fysikk 2 (3FY), MAT131

Fagleg overlapp

PHYS101; 3stp

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i kinematikk og dynamikk i fleire dimensjonar, energi og felt med spesiell vekt på gravitasjonsfelt, vekselverknad mellom objekt, stive lekamar, rotasjon, statikk, elastisitetlære, og fluidmekanikk. Emnet skal gi studentane ei grundig forståing av mekanikken sine grunnleggjande lover, omgrep og tenkjemåte og gjere studentane i stand til å

nytte disse på fysiske problemstillingar. I

laboratorieøvingar vert enkle eksperiment gjennomført for å belyse sentrale delar av pensum.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratorieøving, 10 timer. Gyldighet av obligatoriske laboratorieøvinger for emnet er 6 semester, inkludert semesteret øvelsene utføres.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Skriftleg eksamen, 4 timer. Midtvegseksamen og/eller innleverte arbeid gjeld 20% av endelig karakter.

Lovlege hjelpemiddel: Matematisk formelsamling, godkjend lommekalkulator og 5 A4-sider med studentane sine eigne notat. Notatane kan vere hand- eller maskinskrivne, men må kunne lesast utan hjelpemiddel som forstøringsglas. Studentane har sjølv ansvar for å sjekke at deira kalkulator er godkjend i fakultetets eksamensreglement.

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

PHYS102; 3stp

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i elektromagnetisme og optikk med spesiell vekt på følgjande tema: Elektriske felt og elektriske straumar, magnetfelt og induksjon, grunnleggjande elektriske kretsar, Maxwell sine likningar og elektromagnetiske bølger, geometrisk optikk, fysikalsk optikk, interferens og diffraksjon.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Skriftleg eksamen, 4 timer. Midtvegseksamen og/eller innlevert arbeid kan gjelde inntil 25% av endelig karakter. Lovlege hjelpemiddel: Matematisk formelsamling, godkjend lommekalkulator og 5 A4-sider med studentane sine eigne notat. Notatane kan vere hand- eller maskinskrivne, men må kunne lesast utan hjelpemiddel som forstøringsglas. Studentane har sjølv ansvar for å sjekke at deira kalkulator er godkjend i fakultetets eksamensreglement.

I semester kor undervisning ikkje tilbys, gjelder avsluttende eksamen 100% av endeleg 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

PHYS101: 2stp

Mål og innhald

Emnet tek for seg klassisk mekanikk og grunnleggjande termodynamikk: svingingar, mekaniske bølger, gravitasjon, grunnleggjande celestmekanikk, spesiell relativitetsteori, termodynamiske prosesser og variablar, hovudsetningane i termodynamikken og varmetransport. Emnet dannar grunnlag for vidare studium i mellom anna fysikk, geofysikk, og industrielle prosesser.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Skriftleg eksamen, 4 timer. Midtvegseksamen og/eller innleverte arbeid kan gjelde inntil 25% av endeleg karakter. Lovlege hjelpemiddel: Matematisk formelsamling, godkjend lommekalkulator og 5 A4-sider med studentane sine eigne notat. Notatane kan vere hand- eller maskinskrivne, men må kunne lesast utan hjelpemiddel som forstøringsglas. Studentane har sjølv ansvar for å sjekke at deira kalkulator er godkjend i fakultetets eksamensreglement.

Gyldighet av deleksamen er 1 semester. I semester kor undervisning ikkje tilbys, gjeld avsluttande eksamen 100% av endeleg 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

Mål og innhald

Emnet gir en innføring i moderne måleteknikk og datainnsamling, generell bruk av måleinstrument, behandling og vurdering av måledata. Laboratorieoppgåvene demonstrerer måleproblemstillingar frå ulike deler av fysikken. Nokre av oppgåvene måler størrelsar som er av betydning i miljøsamanheng.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratorieøvelser. Gyldighet av obligatoriske laboratorieøvinger for emnet er 6 semester.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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

Mål og innhald

Emnet gir ei brei innføring i moderne fysikk: spesiell relativitetsteori, kvantisering, Schrödingerlikninga, atomfysikk, klassiske og kvantemekaniske statistiske system, faststoff-fysikk, kjernefysikk og partikkelfysikk. Emnet førebur til vidare studiar i atom- og subatomær fysikk.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Skriftleg eksamen, 4 timer. Midtvegseksamen og/eller innleverte arbeid kan gjelde inntil 25% av endeleg karakter. Tillatte hjelpemiddel ved avsluttande eksamen: Lovlege hjelpemiddel: Matematisk formelsamling, godkjend lommekalkulator og 5 A4-sider med studentane sine eigne notat. Notatane kan vere hand- eller maskinskrivne, men må kunne lesast utan hjelpemiddel som forstøringsglas. Studentane har sjølv ansvar for å sjekke at deira kalkulator er godkjend i fakultetets eksamensreglement.

Gyldighet av deleksamen er 1 semester. I semester kor undervisning ikkje tilbys gjeld avsluttande eksamen 100% av endeleg 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.

Mål og innhald

Studenten lærer kva digital signalbehandling er. Emnet tek opp tidsdiskrete system og analyser av desse i tid (differanselikningar), frekvens (Fouriertransformasjonar) og z-plan(Z-transformasjonar). Spesifikt analyser ein ulike typar filter (lavpass, bandpass), FIR-filter (bruker berre framoverkopling), IIR-filter (bruker også tilbakekopling) og generelt stabilitetskriterium. Lærerike laboratorieoppgåver der ein brukar

simuleringsprogrammet Matlab til å implementere ulike digitale algoritmar, viser praktisk bruk av digital signalbehandling, som på musikk og tale. Det er ein fordel å kunne litt om programmering, men det er mulig å ta kurset og lære enkel programmering i Matlab undervegs.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratorieøvingar. Gyldighet av obligatoriske laboratorieøvinger for emnet er 6 semester.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen. Eksamen kan bli skriftleg, 4 timer, avhengig av antall oppmelde studenter.

Midtvegseksamen og/eller innleverte arbeid kan gjelde inntil 25% av endeleg karakter.

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

Mål og innhald

Emnet går ut på å skrive ei prosjektoppgåve (gruppearbeid) som skal belyse eit tema valt i samråd med kursleiar.

Obligatoriske arbeidskrav

Prosjektoppgåve

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: rød)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Prosjektoppgåve og munnlig presentasjon av oppgåven.

Bestått/ikkje bestått.

Karakterskala

Kun Bestått / ikkje bestått

PHYS201 Kvantemekanikk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS115

Fagleg overlapp

KJEM221: 10stp

Mål og innhald

Kurset tek for seg Schrödingerlikninga med løysingar i enkelte potensial som harmonisk oscillator og kulesymmetrisk potensial for hydrogenliknande atom. Kvantemekaniske aksiom blir introdusert og matriserepresentasjon av kvantemekanikken blir diskutert saman med omtrentlige metodar (variasjonsmetode, perturbasjonsteori, Born-tilnærmingar). Emnet dekkjer også spinn, tilstandar av angulære moment, tilleggsreglar og identiske partiklar.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk/engelsk

Vurdering/eksamensform

Skriftleg eksamen, 4 timer. Midtvegseksamen og/eller innlevert arbeid kan gjelde inntil 25% av endeleg karakter. Dersom det er få deltakere på kurset kan det bli muntleg eksamen.

Lovlege hjelpemiddel: Matematisk formelsamling, godkjend lommekalkulator og 5 A4-sider med studentane sine egne notat. Notatane kan vere hand- eller maskinskrivne, men må kunne lesast utan hjelpemiddel som forstøringsglas. Studentane har sjølv ansvar for å sjekke at deira kalkulator er godkjend i fakultetets eksamensreglement.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS205 Elektromagnetisme

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS112; PHYS115

Mål og innhald

Emnet gir ei formell innføring i elektrostatikk og magnetostatikk, elektromagnetisk energi og potensial, løysingsteknikkar, Maxwell sine likningar, gauge invarians og konserveringslover. Vidare behandlast relativistisk elektrodynamikk, elektromagnetiske bølger i forskjellige media og enkle strålingskjelder.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk/engelsk

Vurdering/eksamensform

Munnlig 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 forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS115

Mål og innhald

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. Ved hjelp av statistisk fysikk beskrives de makroskopiske egenskapene til kjemiske og kvantemekaniske systemer med et stort antall partikler nøyte 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

Haust

Undervisningsspråk

Engelsk hvis engelskspråklige studenter, ellers norsk.

Vurdering/eksamensform

Muntlig eksamen. Midtveiseeksamen 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 forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS115

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i fysikken til faste stoff. Første del av omfattar krystallstruktur, gittervibrasjonar og fonon, varmekapasitet og varmeleiing samt fysikken til elektron i metall. I andre delen blir elektrona sine energiband, effektiv masse, elektrisk leiingsevne, fermiflater og det teoretiske grunnlaget for halvleiarysikk behandla. Siste delen tek for seg optiske og magnetiske eigenskapar til faste stoff og gir ein introduksjon til fenomenen i superleiingsfysikken.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Engelsk hvis engelskspråklige studenter, ellers norsk.

Vurdering/eksamensform

Skriftleg eksamen, 4 timer. Midtvegeksamen og/eller innleverte arbeider kan gjelde inntil 25% av endelig karakter. Lovlege hjelpemiddel: Matematisk formelsamling, godkjend lommekalkulator og 5 A4-sider med studentane sine egne notat. Notatane kan vere hand- eller maskinskrivne, men må kunne lesast utan hjelpemiddel som forstørringsglas. Studentane har sjølv ansvar for å sjekke at deira kalkulator er godkjend i fakultetets eksamensreglement.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS210 Grunnlagsproblem i fysikk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS112, PHYS113, PHYS115

Mål og innhald

Kurset tek opp sentrale grunnlagsproblem i moderne fysikk, mellom anna i kvantemekanikken. Teoretiske størrelsar, status, sannsynsogrepet, måleproblemet og status til observatøren i kvantemekanikken, kausalitet og determinisme-indeterminisme er emne som blir tatt opp og sett inn i ein historisk og vitskapsteoretisk samanheng. Aktivt studium av den historiske utviklinga til omgrepa i fysikken utgjer ein del av

studentaktiviteten i kurset. Aktuelle emne i tilknytning til kaosteor, fraktalgeometri og kompleksitet blir tatt opp, delvis i form av obligatoriske øvingar og skriftlege oppgåver.

Obligatoriske arbeidskrav

Seminar, øvelser og skriftlige arbeider

Undervisningssemester

Ureglemessig

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS212 Medisinsk fysikk og teknologi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

PHYS102 eller PHYS 112, PHYS 231

Mål og innhald

Målet er å gi ei innføring i dei fysiske prinsippa som ligg til grunn for det mest avanserte utstyret som brukast i medisinsk diagnostikk og behandling. Emnet beskriver refleksjonsavbilding med lyd (medisinsk ultralyd), resonansavbilding (MRI), transmisjonsavbilding (CT) og emisjonsavbilding (PET). Bruksmåtar i behandling handlar primært om bruk av ioniserande stråling i kreftbehandling.

Obligatoriske arbeidskrav

Prosjektoppgave og praktiske demonstrasjonar.

Gyldighet av obligatoriske øvinger for emnet er 4 semester.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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 forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

TOE001 og TOE002 (HiB) eller tilsvarende.

Mål og innhald

Emnet går inn på modellar og småsignalanalyse for MOS- og bipolare transistorar, design av operasjonsforsterkarar og tilhøyrande kretsar. Det dannar grunnlaget for vidare studium i mikroelektronikk, og er interessant for studentar i tilgrensande fag.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratorieøvelser og prosjektoppgave. Gyldighet av obligatoriske laboratorieøvinger for emnet er 4 semester.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Engelsk, Norsk, dersom kun norskspråklege.

Vurdering/eksamensform

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 forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

TOE001 og TOE002(HiB)

Mål og innhald

Emnet behandlar MOS transistorens fysiske eigenskapar, statisk og dynamisk analyse av logiske funksjonar, prosessering og utlegg av enkle kretsar som inngår i VLSI-systemer. Emnet dannar grunnlaget for vidaregåande studium i mikroelektronikk, og er av interesse for studentar i tilgrensende fag.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratorieøvelser og prosjektoppgave. Gyldighet av obligatoriske laboratorieøvinger for emnet er 4 semester.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Engelsk, Norsk, dersom kun norskspråklege.

Vurdering/eksamensform

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 forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS114, TOE001 og TOE002.

Mål og innhald

Emnet gir ei generell innføring i instrumentering og målesystem, samt ei karakterisering av desse. Ulike måleprinsipp saman med tilhørande elektronikk blir gjennomgått. Metodar for tilpassing, behandling og overføring av signal er sentrale.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Engelsk - Norsk, dersom kun norskspråklege studentar

Vurdering/eksamensform

Midtvegseksamen og muntleg eksamen.

Midtvegseksamen kan gjelde inntil 30% av endelig karakter. Gyldigheit av deleksamen er 1 semester. I semester der undervisning ikkje tilbys, gjeld avsluttende eksamen 100% av endeleg karakter.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS231 Strålingsfysikk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS102 eller PHYS110

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i strålingsfysikk, nærare bestemt grunnlaget for radioaktivitet og stråling, svekking- og absorpsjonsprosessar, målemetodar og instrumentering, dosimetri, verknader på biologiske vesen, medisinske og tekniske bruksområde, risiko ved bruk av stråling og omtale av strålemiljøet.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk hvis engelskspråklige studentar, ellers norsk.

Vurdering/eksamensform

Muntleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS232 Eksperimentelle metodar i kjerne -og partikkelfysikk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS115, PHYS241 anbefales

Mål og innhald

Kurset tek for seg prinsippa for måling av partikkelstråling og ioniserande stråling og eksempel på partikkeldetektorar: Energitaupå lada partiklar (Bethe-Blochlikninga, Cherenkoeffekten), vekselverknaden mellom foton og materie, elektromagnetisk regn, driftkammer, halvleiardetektorar, elektromagnetisk og hadron regn detektorar, partiklar i magnetfelt.

Obligatoriske arbeidskrav

Ti godkjente obligatoriske oppgaver. Gyldighet av obligatoriske oppgaver for emnet er 2 semester.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Engelsk hvis engelskspråklige studentar, ellers norsk.

Vurdering/eksamensform

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS241 Kjerne-og partikkelfysikk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS115

Mål og innhald

Emnet gir ei generell innføring i subatomær fysikk og omfattar kjerne- og partikkelstruktur, spreiringsteori og kjernemodellar, radioaktivitet, symmetriar og konserveringslover, standardmodellen i partikkelfysikk (sterke og elektrosvake vekselverknadar) og kjernefysisk astrofysikk og kosmologi. Kurset dannar grunnlaget for vidare fordjuping i kjerne- og partikkelfysikk.

Pensum: Ernest M. Henley, Alejandro Garcia, "Subatomic Physics", 3rd Edition, World Scientific (2007).

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk hvis engelskspråklige studenter, ellers norsk.

Vurdering/eksamensform

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS251 Det nære verdensrommet

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS112, PHYS113, PHYS115

Mål og innhald

Emnet gir ei brei innføring i fysiske prosessar og forhold i det jordnære rommet, som m.a. har innverknad på romværet: Strukturen til sola, solaktivitet og stråling frå sola, solvinden, atmosfæren til jorda, ionosfæren og kva den betyr for radiokommunikasjon, jorda sitt magnetfelt og strålingsfelt, bevegelsen av lada partiklar i jorda si magnetosfære, partikkelnedbør, nordlys og kosmisk stråling. Det vil bli lagt vekt på å vise korleis jorda sitt magnetfelt påverkar vårt nære verdsrom, og omvendt.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk, Norsk dersom kun norskspråklige studenter.

Vurdering/eksamensform

Muntleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS252 Eksperimentelle metodar i romfysikk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS251

Mål og innhald

Emnet behandlar eksperimentelle metodar i romfysikk, mellom anna instrumentberarar, satellittmekanikk, strålingsdetektorar, måling av magnetfelt, radiometodar og optiske målingar. Ekskursjon til Andøya rakettskytefelt eller Svalbard. Emnet dannar eit grunnlag for instrumentering og tolking av målingar i fagfeltet. I dette emnet er det svært få plasser tilgjengelig. Ved større søkertall vil derfor studenter på master i romfysikk prioriteres.

Obligatoriske arbeidskrav

Prosjektoppgave og ekskursjon

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Muntleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS261 Atomfysikk og fysikalsk optikk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS112, PHYS113, PHYS115

Mål og innhald

Kurset kombinerer grunnleggande atom og molekylfysikk med grunnleggande fysikalsk optikk. Fenomen innan atom og molekylfysikk bygger på anvendelser av kvanteteorien mens fysikalsk optikk bygger hovudsakelig på anvendelsen av Maxwells likningar. I atomfysikkdelen behandlast atomære system og deres spektra og atomære og molekylære fenomen, inkludert forståelsen av det periodiske system. Stor vekt er lagt på forståelsen av vekselvirkningem mellom lys og atomar, spesielt spontane optiske overgangar. Vidare studerer man lysets eigenskapar og optiske fenomen. Disse omfattar bølgeaspekter av lysets forplantning, polarisasjon, refleksjon og brytning, samt grunnleggande ikkje-lineær optikk og laserfysikk.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Engelsk hvis engelskspråklige studenter, ellers norsk.

Vurdering/eksamensform

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS263 Laboratoriekurs i optikk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS261

Mål og innhald

Emnet gir ein eksperimentell innføring i optikk. Følgjande tema vert gjennomgått: Diffraksjon, interferens, optisk filtrering og interferometri. I dette emnet er det svært få plasser tilgjengelig. Ved større søkertall vil derfor studenter på master i optikk og atomfysikk prioriteres.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratorieøvelser og innledende forelesninger.

Gyldighet av obligatoriske laboratorieøvinger for emnet er 6 semester.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk hvis engelskspråklige studenter, ellers norsk.

Vurdering/eksamensform

Muntleg 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

Kurset behandlar spredning- og transportfenomener for bølger og partiklar. I partikkeldelen behandlast detaljert spredning sett frå kvantemekanikken. Grunnleggande begreper som spredningstversnitt og middels fri veilengde studerast detaljert og det forklarast sammenheng mellom begreper brukt i studium av partikkelspredning og transport med begreper brukt i studium av transport av elektromagnetiske bølger og spesielt lys. Man behandlar også elastisk og uelastisk spredning og relasjon til reaksjoner samt transport av partikkelstråler og lys gjennom medier. Absorpsjon og transport av lys gjennom atmosfæren og hydrosfæren er grunnleggande mekanismar i miljøoptikken. En stor del av kurset behandlar også energibalanse og klima, samt forplantning, spredning og absorpsjon av synlig lys og UV-stråling i atmosfære, hav og ferskvatn. Det behandlast også anvendelse av spredning og absorpsjon til karakterisering av optiske egenskaper til ulike medier.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk hvis engelskspråklige studenter, ellers norsk.

Vurdering/eksamensform

Muntleg 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

Mål og innhald

Emnet gir innføring i grunnleggande metodar i akustikk som ein viktig basis for grunnleggande forskning innan akustikk og ultralyd så vel som for teknologiske industrielle anvendingar. Emnet omhandlar vibrerande leamar; ståande bølger i strengar, membranar og stavar; forplantning av lydbølger; lydkjelder og lydfelt; transmisjon og refleksjon; lydabsorpsjon; akustiske resonatorar og bølgeleiarar; høyrslø; romakustikk; akustiske transdusarar; og undervannsakustikk. Emnet gir ei generell innføring i akustikk/ultralyd, med vektlegging på fysiske prinsipp. Det dannar grunnlag for vidaregåande studium i eksperimentell og teoretisk akustikk/ultralyd, innan ei rekke ulike bruksområde (eksempelvis marin akustikk, medisinsk ultralyd, petroleumsakustikk, piezoelektriske transdusarar, audioakustikk, osv.). Emnet kan vere av interesse for studentar i tilgrensande fag, som optikk og industriell instrumentering.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Muntleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS272 Akustiske transdusere

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS271

Mål og innhald

Emnet er av grunnleggande betydning for forståelse og bruk av transdusere i akustikk, både innan grunnleggande forskning innan akustikk og ultralyd og ved teknologiske industrielle anvendelser. Kurset omhandlar transduserprinsipper, ekvivalentbeskrivelse, firpol-, diskret element- og distribuerte element modeller, piezoelektriske materialar, modeller for piezoelektriske transdusere, vekselvirkning med media og lydfelt, måle - og kalibreringsmetoder, elektrisk og akustisk tilpassing, konstruksjonsprinsipper og anvendelsesområder. Kurset er et praktisk kurs, og omfattar også regneøvingar og lab-øvelser.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratorieøvelser. Gyldighet av obligatoriske laboratorieøvinger for emnet er 6 semester.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Muntleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS291 Databehandling i fysikk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Mål og innhald

Emnet gir en innføring i informasjonsteknologi og bruken av tilgjengelige IT-ressurser ved instituttet med eksemplar henta frå aktuelle forskningsprosjekter. LINUX blir brukt som arbeidsmiljø der man får øving i programmering (C++) og bruk av programpakker (ROOT), samt får prøvd ut enkle prinsipp for nettverkstilgang.

Obligatoriske arbeidskrav

Semesteroppgave og øvelser

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk hvis engelskspråklige studenter, ellers norsk.

Vurdering/eksamensform

Prosjektoppgave. Bestått/ikke bestått

Karakterskala

Kun bestått/ikkje bestått

PHYS301 Generell relativitetsteori

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Spesielt relativitetsteori og Klassisk graviatasjonsteori

Mål og innhald

Emnet omfattar innføring i relativitetsteori for akselererte system,ekvivalensprinsippet, curvilineare koordinatar, Riemann and Riccitenorer, Bianchi identitet, Einsteins gravitasjonal feltlikning,løysning av Einsteins likning, løysning for system med sfærisksymmetri, Swarzschild løysning, svart hull, gravitasjonaltraudforskyvning, Lemaitre-Kruskal-Szekeres løysning, kosmologiskeproblem, Friedmann løysning, kosmologisk raudforskyvning.

Undervisningssemester

Ureglemessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Muntleg 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

Mål og innhald

Emnet omhandlar relativistisk kvantemekanikk, uttrykt ved Dirac-likninga, samt Lorentz-kovarians av likninga,

antipartiklar, og Kleins paradoks. Emnet omhandlar og kvantisering av Klein-Gordon felt, Dirac-felt og foton-felt. Emnet gjev eit grunnlag for å forstå relativistiske effektar i atomfysikk, og å studera kvantefelt i vekselvirkning. Emnet er grunnlag for PHYS342.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Muntleg 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

Mål og innhald

Emnet behandlar bruk av datamaskin-assisterte metodar for utvikling og produksjon av komplekse elektroniske system. Med utgangspunkt i konstruksjonsarbeidets enkelte fasar behandlast metodar for designbeskrivelse, modellering, simulering, produksjon, testing og dokumentasjon av elektronikken. Det blir gitt opplæring i dataassisterte metodar for elektronikk-konstruksjon der mikroelektronikklaboratoriet betyttes.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratorieøvelser. Gyldighet av obligatoriske laboratorieøvinger for emnet er 4 semester.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Muntleg 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

Mål og innhald

Emnet behandlar grunnleggande analog og digital signaltransmisjon og korleis man kan takleutilsikta påverking av signalet under transmisjonen (stort sett termisk støy).I forbindelse med digital transmisjon får man kunnskap om metodar til mest mulig effektivkvantisering og komprimering av signal slik at transmisjonen blir effektiv.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Muntleg eller 4 timers skriftleg 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 og PHYS225. Det frarådst å ta PHYS327 utan å ha tatt PHYS225.

Mål og innhald

Trening i PC-basert datainnsamling, analyse og styring med standard måleinstrument og prosessinstrumentering. Det blir også lagt vekt på prosessanalyse, diskret regulering, samt utvikling av reguleringsalgoritmer.

Obligatoriske arbeidskravar

Laboratorieoppgaver

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk / engelsk

Vurdering/eksamensform

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

Mål og innhald

Emnet gjennomgår dei fysiske prinsippa i ei rekke utvalde målemetodar, sensorar og detektorar, og særskilt nyare metodar frå relativt nyleg forskning. Dette omfattar ulike elektriske metodar basert på endringar i permittivitet, permeabilitet, konduktans og resistans, optiske metodar og ei metodar basert på ioniserande stråling som røntgen, gamma og nøytron. Dette inkluderer også "front-end" elektronikk og eksemplar på ei lang rekke bruksområder der fleirfasesystem er spesielt sentrale. Målemetodar som gjer bruk av fleire måleprinsipp og/ eller tomografi er også ein viktig del av kursets innhald. Målet er å gje grundig kunnskap om fordelar og begrensningar ved ulike målemetodar i aktuelle måleutfordringar innan prosess- og petroleumsindustrien.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Muntleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS331 Kjernemodellar

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS241

Mål og innhald

Emnet omfattar beskrivelse av enkeltpartikkel, kvasipartikkel og kollektiv bevegelse for atomkjerner med bruk av almenne teoretiske metoder for mange-partikkelproblem.

Undervisningssemester

Annenkvar haust, første gang høsten 2004

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Muntleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS332 Kjernereaksjonar

Studiepoeng 5 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS241

Mål og innhald

Emnet omfattar kvantemekanisk teori for reaksjonar med både lett- og tung-ione prosjektiler og i noen utstrekning også de klassiske og semi-klassiske sider ved disse kollisjonene.

Undervisningssemester

Annenkvar haust, første gang høsten 2003

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Muntleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS333 Relativistisk tungionefysikk

Studiepoeng 15 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS241, PHYS205, PHYS206

Mål og innhald

Emnet omfattar fenomenologi av tungionekollisjonar, Relativistiskkinetisk-teori, statistisk fysikk, termo- og hydrodynamikk, Grunnleggande dynamiske og kollektive reaksjonsmodellar, kalkulasjonar av målbare

observabler og deres skalaegenskaper. Eksemplar på søk på kvark-gluon plasma og veskedynamikk blir henta frå eksperimenter i relativistisk tungionefysikk og i astrofysikk.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Muntleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS335 Tungionefysikk ved middels og høge energier

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS241

Mål og innhald

Modeller for tungionekollisjoner, kinematikk, korrelasjonar, tilstandsligning for kjernematerie, entropiproduksjon i kjerne-kollisjoner, subterskel-partikkelproduksjon, faseoverganger, kvark-gluon plasma, eksperimentelle resultat.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Muntleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS341 Utvalde emne i eksperimentell partikkelfysikk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS241, PHYS232. Det er en fordel med PHYS205

Mål og innhald

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.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS342 Kvantefeltteori

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS303

Mål og innhald

Emnet omhandlar kovariant kvantisering av Klein-Gordon felt, Dirac-felt og foton-felt, innan kanonisk formalisme. Gauge-invarians og S-matrisa vert omhandla. Hovudvekta er på kvanteelektrodynamikk, QED. Emnet gjev eit grunnlag for utrekning og forståelse av enkelte tverrsnitt for kollisjon og produksjon av partiklar innan kvantisert elektrodynamikk. Emnet er grunnlag for PHYS343.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS343 Kvark-og leptonfysikk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS342

Mål og innhald

Emnet omhandlar teorien for dei sterke kjernekreftene (kvantekromodynamikk) og elektrosvak teori. Saman utgjer desse Standardmodellen i partikkelfysikk. Emnet gjev og ei kort innføring i CP-brot og supersymmetri. Emnet gjev eit grunnlag for utrekning og forståelse av enkelte tverrsnitt for kollisjon og produksjon av partiklar innan sterke og elektrosvake krefter.

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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

Mål og innhald

Emnet er ei vidareføring av ionosfæredelen av PHYS 251 og gir ei grundig innføring i korleis elektriske straumar og partiklar koplars magnetosfæren og ionosfæren, og korleis dette har innvirkning på dei fysiske og kjemiske forholda i den øvre atmosfæren. Aktuelle tema er vekselvirkning mellom

nordlyspartiklar og den øvre atmosfæren, røntgenstråling, nordlys, ionisering, ionosfærens elektrodynamikk, irregularetar i ionosfæren, forplantning og spreining av radiobølgjer, kopling mellom magnetosfæren, ionosfæren og den nøytrale atmosfæren. Innhaldet blir tilpassa behovet til dei studentane som tek emnet.

Undervisningssemester

Vår dersom nok påmeldte studentar

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

Muntlig eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS371 Utvalde emne i undervannsakustikk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS271

Mål og innhald

Emnet omhandlar sentrale problemstillingar i teoretisk og eksperimentell undervannsakustikk, eksempelvis teori for ekkolodd- og sonarsystem, refleksjon og spreining ("scattering") frå objekt og flater, akustisk arrayteknologi, "beamforming", akustisk avbiling / holografi, lydforplantningsmodellar for numerisk simulering, eller teknologiske anvendelsar av undervannsakustikk.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklige studentar

Vurdering/eksamensform

Muntleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS372 Utvalde emne i ikkelineær akustikk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS271

Mål og innhald

Emnet omhandlar spesielle emne innanfor ikkje-lineær akustikk. Dette inkluderer teoretisk grunnlag (eindimensjonal modell (Burgers likning), parabolisk approksimasjon (KZK-likninga) og 3-dimensjonal modell (Westervelts approksimasjon)), og bruksområde for ikkje-lineære metodar og teknologi innanfor undervannsakustikk og medisinsk ultralyd, så som eksempelvis harmonisk avbiling, ikkje-lineær demping, sjokkbølgjer, kavitasjon og parametriske antenner.

Undervisningssemester

Annenkvar haust, første gang høsten 2004

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklige studentar

Vurdering/eksamensform

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS373 Akustiske målesystem

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS271, PHYS272

Mål og innhald

Emnet omhandlar analyse og målemetoder knyttet til bruk og utvikling av akustiske målesystem, både retta mot arbeider innan grunnleggande forskning i akustikk og ultralyd, og arbeid knyttet til teknologiske anvendelser. Emnet omfattar eksemplar på akustiske målesystem, metodar for systembeskrivelse med vekt på bruk av overføringsfunksjonar og impulsresponsar, beskriving og virkningar av de enkelte delane i målesystemet separat og i systemsammenheng; som sender- og mottaker-transdusere, medieegenskapar, lydforplantning, akustiske og elektriske koblingar. Kurset bruker forenkla modellar for å beskrive prinsipp og eigenskapar, men presiserer antakelser og forenklingar som slike modellar bygger på, og gir dermed også et godt grunnlag for bruk av meir avanserte modellar som endelig element modellering for å beskrive akustiske målesystem.

Obligatoriske arbeidskrav

Laboratorieøvelser. Gyldighet av obligatoriske laboratorieøvinger for emnet er 6 semester.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Muntleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS374 Teoretisk akustikk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS271

Mål og innhald

Emnet er ei teoretisk orientert påbygging av PHYS271 og er retta mot sentrale metodar og problemstillingar som er viktige i praktiske anvendelsar av akustikk og ultralyd. Det omhandlar delar av klassisk teori for diffraksjon og lydstråling, spreining ("scattering") frå enkle objekt (kuler, boblar) og volumspreiarar, bølgeleiarar i homogene og inhomogene media, grunnleggande akustisk stråleteori og normalmodeteori, Kramers-Krönig kausalitetsrelasjonar i ikkje-idelle væsker, grunnleggande tensoralgebra, grunnleggande elastisitetsteori for isotrope og anisotrope faste stoff, og lineær lydforplantning i elastiske material. Emnet

dannar teoretisk grunnlag for vidaregåande studium i eksperimentell og teoretisk akustikk, innan ei rekke ulike bruksområde (som marin akustikk, medisinsk ultralyd, petroleumsakustikk, piezoelektriske transdusarar, endeleg-element-modellering (FEM) av lydforplantning i faste stoff, osv.).

Undervisningssemester

Annenkvrt haust, første gang høsten 2004

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Muntleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS391 Datasystem for eksperimentalfysikk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS291

Mål og innhald

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Semesteroppgave og laboratorieøvelser

Undervisningssemester

Høst

Undervisningsspråk

Engelsk hvis engelskspråklige studenter, ellers norsk.

Vurdering/eksamensform

Semesteroppgave. Bestått/ikkje bestått

Karakterskala

Kun bestått / ikkje bestått

PTEK100 Introduksjon til petroleum- og prosesssteknologi

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Matematikk 1+2, Fysikk 1 og Kjemi 1.

Fagleg overlapp

Ingen

Mål og innhald

Emnet inneheld to delar. Petroleumsdelen omtalar grunnleggande geologi, hydrokarbonsystem, innføring til petroleum sleiting, strøymningseigenskapar for olje og gass, og produksjonsteknologi.

Prosessteknologidelen omtalar gassprosessering og -transport, instrumentering, sikkerheit, fleirfase- og pulverteknologi. Ekskursjon til Hydro Sandsli, Mongstad og Kollsnes.

Obligatoriske arbeidskrav

3 øvingar, 2 ekskursjonar og skrivning av ein rapport. Dei obligatoriske aktivitetane er gyldige i 7 semester (undervisningssemesteret + 6 påfølgande semester).

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

2 timar fleirvalgseksamen med bokstavkarakterar. Ingen hjelpemiddel tillate. Skriftleg eksamen berre en gong i året - haust. Berre studentar med gyldig fråvær har rett til et nytt forsøk i påfølgende semester.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK202 Fluidmekanikk og varmeoverføring

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT131, KJEM210, PHYS111

Fagleg overlapp

Ingen

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Midtsemesterprøva er gyldig i 1 semester (undervisningssemesteret). I semester kor undervisning ikkje vert tilbydd gjeld avsluttande eksamen 100% av endeleg karakter.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurdering/eksamensform

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

Ingen

Mål og innhald

Emnet gir dei grunnleggande prinsippa for a) masseoverføringsprosessar (bl.a. ekvimolar mot-diffusjon og modellar for masseoverføring mellom fasar) og b) faselikeveker 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.

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.

Vurdering/eksamensform

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 prosessteknologi

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.

Obligatoriske arbeidskrav

2 dataøvingar. Dei obligatoriske aktivitetane er gyldige i 3 semester (undervisningssemesteret + 2 påfølgande semester).

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: blå)

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurdering/eksamensform

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 reservoarfyssikk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Dei to første semestra i bachelorstudiet i petroleum- og prosessteknologi.

Fagleg overlapp

Ingen

Mål og innhald

Eigenskapar ved porøse medier, grunnleggande petrofysiske omgrep og likningar, absolutt og relativ permeabilitet, fuktpreferanser, kapillartrykk, kjerneanalyse, brønnlogging.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen.

Undervisningssemester

Høst (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurdering/eksamensform

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

Ingen

Mål og innhald

Fleirfasestrøyming i porøse medier: metningslikningar, Buckley-Leverett-modellen, fraksjonsstrøm, trykktesting

Obligatoriske arbeidskrav

2 obligatoriske øvingar. Dei obligatoriske aktivitetane er gyldige i 3 semester (undervisningssemesteret + 2 påfølgande semester).

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurdering/eksamensform

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, PTEK212

Fagleg overlapp

Ingen

Mål og innhald

Emnet gir ei grunnleggjande innføring i metodane som brukast for å utvinne petroleum på norsk sokkel. Emnet gir også ei innføring i ukonvensjonelle metodar som kan ha eit potensial for å auke utvinningsgraden frå petroleumfelt. Tema som blir tatt opp er: Petroleum fluideigenskapar, PVT-analyser, fasegram, diffusjon og dispersjon, reservoar monitorering, og auka oljeutvinning.

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.

Vurdering/eksamensform

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 reservoar fysikk

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PTEK211

Fagleg overlapp

Ingen

Mål og innhald

Eksperimentelle metodar innan reservoarteknologi og kjerneanalyse for måling av porøsitet, permeabilitet, væskefortrenging i reservoarbergartar, kapillartrykk, relativ permeabilitet og fuktpreferanse.

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.

Vurdering/eksamensform

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.

Fagleg overlapp

Ingen

Mål og innhald

Kurset er sett saman av mange emne innanfor bergartsfysikk/etrofysikk som blir brukt av geofysikarar, geologar og reservoaringeniørar. Det vil vere nyttig for dei som ønskjer å arbeide med tolking av geofysiske (elektromagnetiske og/eller seismiske) data med tanke på dei fysiske eigenskapane til bergartane, samt med moderne metodar for dynamisk reservoarkarakterisering basert på integrasjon av 4D geofysiske data med historiske (reservoar) produksjonsdata. Pensum inkluderer element av teorien for dei effektive eigenskapane til mikroinhomogene medium, oppskalering, mekaniske eigenskapar til tørre bergartar, væskestraum og permeabilitet, mekanisk oppførsel til væskemetta porøse medium, akustiske og seismiske eigenskapar, elektrisk leiingsevne, dielektriske eigenskapar, elektromagnetiske bølger og diffusjon, samt termisk leiingsevne og varmestraum. Det vil bli fokusert spesielt på analogiar mellom ulike fysiske fenomen, samt korrelasjonar mellom ulike fysiske eigenskapar.

Obligatoriske arbeidskrav

Øvingane er obligatoriske (bestått/ikkje bestått).

Øvingane er gyldige i 3 semester

(undervisningssemesteret + 2 påfølgande semester).

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurdering/eksamensform

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel:

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: 10 stp

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i analyse og overvåking av industrielle prosessar ved 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.

Obligatoriske arbeidskrav

2 dataøvingar med journal. Dei obligatoriske aktivitetane er gyldige i 7 semester

(undervisningssemesteret + 6 påfølgande semester).

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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

Ingen

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 einiskildprosessane, og korleis desse fysiske lovene kan setjast i system i form av simuleringverktøy for å skildra prosessane og koplinga mellom desse i større prosessanlegg.

Obligatoriske arbeidskrav

4 + 4 øvingar, av desse må de 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

Haust (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklige studentar.

Vurdering/eksamensform

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

Fagleg overlapp

PTEK332: 10stp

Mål og innhald

Emnet gir ein fundamental gjennomgang av naturgasshydratar m.h.t. strukturar og tilhøyrande implikasjonar 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 vere eit potensielt problem. Ulike strategiar for reduksjon av problem med hydrattanning blir også drøfta. Hydratreservoar og strategier for utvinning av desse.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Uregelmessig

Undervisningsspråk

Engelsk

Vurdering/eksamensform

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

Ingen

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 kontaktårn. Kjemisk reaksjon med samstundes transport av moment, varme og masse mellom fasane, nytta på fleirfasereaktorar.

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.

Vurdering/eksamensform

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

Ingen

Mål og innhald

Forbrennings- og antenningsegenskapar for gassar, væsker, støv/pulver og eksplosiver. Områdeklassifisering. Elektrisk utstyr for eksplosjonsfarlege områder. Døme på eksplosjonsulykker 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

Vurdering/eksamensform

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

Ingen

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Prosjektoppgåve

Undervisningssemester

Vår. I dette emne er det svært få plassar tilgjengeleg (normalt under 10). Ved stort søkertal vil derfor studentar innanfor petroleum-og prosessteknologi bli prioritert.

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

Eksamen er sett saman av ein 4 timar skriftleg eksamen (70%) og ei prosjektoppgåve (30%). Kandidaten må bestå begge delar dersom det skal bli ein samla ståkarakter. Skriftleg eksamen kan erstattas 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

Fagleg overlapp

Ingen

Mål og innhald

Emnet omfattar omtale av forbrenning relatert til sikkerheit og energi, eksperimentell skildring av forbrenning, termodynamisk grunnlag, kjemisk likevekt og kinetikk, flammtemperatur, grunnlikningar og modellar for transport av stoff og varme. Tenning og kveling, laminere og turbulente forblendede flammar og diffusjonsflammar, dråpe og støv forbrenning, forbrenningsmodellar, danning av forureina

komponentar, brannar, modellering av gass eksplosjonar og berekning av eksplosjonar med CFD simulatoren FLACS.

Obligatoriske arbeidskrav

6 innleavingsoppgåver 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.

Vurdering/eksamensform

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 Integrerte operasjonar innan boring og produksjon

Studiepoeng 10 SP

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Dei 4 første semestra i bachelorstudiet i petroleum- og prosessteknologi, samt PTEK213.

Fagleg overlapp

Ingen

Mål og innhald

Emnet skal gi ei innføring i viktig omgrep, metodar og dataverktøy i sanntids reservoar- og produksjonsstyring. I emnet vil ein og gå gjennom prinsippa og teknikken bak brønnboring, retningsboring og plassering av brønnbanen med tanke på optimalisering av produksjonen. For å oppnå dette blir det lagt inn øvingsoppgåver som blir løyst i grupper.

Obligatoriske arbeidskrav

4 obligatoriske øvelser og ekskursjon. Dei obligatoriske aktivitetane er gyldige i 3 semester (undervisningssemesteret + 2 påfølgande semester).

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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

Fagleg overlapp

Ingen

Mål og innhald

Emnet vil ta opp aktuelle tema innanfor petroleumsteknologi

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Etter behov

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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 tilsvarende.

Tilrådde forkunnskapar

PTEK212 eller PTEK213.

Fagleg overlapp

Ingen

Mål og innhald

Emnet bygger på PTEK212 og PTEK213. Vi tek for oss eit konkret felteksempel frå norsk sokkel og studerer ulike utvinningsmetodar, både konvensjonelle og ukonvensjonelle.

Obligatoriske arbeidskrav

Innlevering av prosjektoppgåver. Dei obligatoriske aktivitetane er gyldige i 3 semester (undervisningssemesteret + 2 påfølgande semester).

Undervisningssemester

Uregelmessig. 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.

Vurdering/eksamensform

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

Ingen

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 brennbar/eksplosjonsfarleg støv.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Etter behov

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurdering/eksamensform

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 petroleum- prosessteknologi

Fagleg overlapp

Ingen

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Ingen

Undervisningssemester

Etter behov

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen. Dersom mange studentar deltek kan eksamen bli skriftleg (4 timar).

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 en innføring i statistikk og en opplæring i bruk av programpakken S-plus. Emnet inneholder deskriptiv statistikk, diskrete sannsynlighetsmodeller, fordelinger for en og to variabler og i tillegg litt om kovarians og korrelasjon. I statistikkdelen vert den grunnleggende teorien for hypotesetesting og p-verdier gjennomgått. Videre behandlar en kategoriske måledata for ett og to utvalg, lineære modeller med vekt på vanlig regresjon og multipel regresjon der sammenhengen til korrelasjon blir poengtert. Det bli lagt vekt på bruk og tolking av utskrift frå programpakken S-plus.

Obligatoriske arbeidskrav

6 dataøvingar (gyldige i to semester).

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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

Kurset gir en innføring i sannsynlighetsregning og statistisk metodelære med hovedvekt på det første. STAT110 inneholder de viktigste sannsynlighetsmodeller og fordelinger, samt basisbegreper i estimering og hypotesetesting. Kurset kan sees på som et grunnlagskurs som er påkrevd for å ta mer videregående statistikk eller som et minimum av sannsynlighetsregning og statistisk metodelære som trengs i andre fag. Det kan da gjerne kombineres med STAT111 som inneholder regresjons- og variansanalyse. Et alternativ for studenter som kun ønsker å ta ett kurs er STAT101, som også inneholder bruk av programpakker.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjend obligatorisk oppgåve.(Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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.

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 inneholder metoder for testing av hypoteser og konstruksjon av konfidensintervall på grunnlag av data. Videre gir emnet ei innføring i regresjons- og variansanalyse med multiple sammenlikninger, forsøksplanlegging og ikkeparametriske metoder inkludert Wilcoxon-testen. Eksempler vil bli gitt fra flere fagfelt.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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.

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 skal gi en oversikt over statistiske metoder som blir mye brukt på forskjellige fagfelt, særlig i realfag. Samtidig skal det gi studentene et grunnlag for å forstå tankegangen bak metodene, og for å utnytte metodene

rasjonelt ved hjelp av statistisk programvare. I øvelsene inngår det bruk av et stort statistisk programsystem. Konkrete problemstillinger som tas opp, omfatter bl.a. telledata modellert ved Poissonfordeling og kontingenstabeller, kontroll av forutsetninger om normalitet og sammenlikninger av måleserier med t- og F-tester. Variansanalyse (ANOVA) med ulike forklaringsfaktorer er et sentralt tema, og det gis en oversikt over enkel og multipl lineær regresjonsanalyse. Emnet tar også opp alternative angrepsmåter basert på korrelasjon og ikke-parametriske modeller.

Obligatoriske arbeidskrav

Minimum 8 godkjende av 10 dataøvingar. (Gyldige i to semester.)

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: grønn)

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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

Generaliserte lineære modellar (GLM) brukes som grunnlag for regresjonsanalyse av data som følger fordelinger i en eksponentiell familie. Viktige eksempler er binomisk fordeling, Poisson-fordeling og gammafordeling. Dette emnet gir en innføring i statistisk analyse av data av denne typen. Først behandles den felles teoretiske bakgrunnen for modellene og deretter generelle metoder for estimering og hypotesetesting, tilpasset numerisk behandling i statistisk programvare. Et viktig spesialtilfelle er data som følger normalfordelinger, der det er mulig å gi grundigere beskrivelse av de aktuelle statistiske metodene. Emnet omfatter også en oversikt over denne teorien og gir dermed en generell innføring i modeller for lineær regresjonsanalyse og variansanalyse.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjende øvingar. (Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Annankvar haust, odde årstal.

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

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

Kurset gir en videreføring i fordelingsteori, estimering og hypoteseprøving. Disse temaene er behandlet på mer elementært nivå i de to innføringskursene STAT110 og STAT111. Målet er å gi et godt begrepsmessig og matematisk grunnlag for mer videregående arbeid med statistisk metodikk. Emner som behandles er transformasjoner av stokastiske variable, eksponensielle familier, sannsynlighetsmaksimering og litt om suffisiens og Bayesiansk metodikk.

Obligatoriske arbeidskrav

3 obligatoriske øvingar.

Undervisningssemester

Vår

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

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 Tidsrekker

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 ei kort innføring av stokastiske prosesser i diskret tid med hovedvekt på stasjonære prosesser definert for alle heltall. Den teoretiske og empiriske autokorrelasjonsfunksjonen med tilhørende grunnleggende spektralteori blir diskutert. Videre analyseres generelle stasjonære lineære tidsrekkemodeller og spesielt den parametriske ARMA modellen. Betingelser for stasjonaritet, invertibilitet og kasualitet for ARMA modellen blir drøftet og likeledes utledes Yule Walker likningene hvor betydningen for statistisk inferens framheves. I denne sammenhengen blir også Durbin-Levinsons- og innovasjonsalgoritmen diskutert samt den partielle autokorrelasjonsfunksjonen innført. Minste kvadraters estimatorer for AR modeller og maksimumlikelihood estimering for ARMA modeller behandles. Videre blir både ikke-parametriske og parametriske estimatorer av spektral tettheten tatt opp. Kurset inneholder også noe om prognoser, ikke lineære modeller som ARCH og GARCH, og multivariabel

tidsrekke-teori.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjende øvingar. (Gyldig i to semester.)

Undervisningssemester

Annankvar vår, odde årstal.

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

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 behandlar sannsynlighetsregning for prosessar som utviklar seg tilfeldig over tid, med viktige anvendelser innanfor operasjonsanalyse, biologi og økonomi. Kurset konsentrerer seg om Markovprosessar med diskret tilstandsrom, med en tidsvariabel som kan vere diskret eller kontinuerlig. Det blir først utviklet nødvendig verktøy for å studere slike prosessar med betingede sannsynlighetsfordelinger. Deretter går emnet inn i den grunnleggjende teorien for tidsdiskrete Markovkjeder, bl. a. ved hjelp av matriseregning. Den siste delen av kurset omfatar tidskontinuerlege prosessar, spesielt fødsels- og dødsprosessar, der teknikker basert på differensiallikningar spiller en vesentlig rolle.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: gul)

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

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 konvergensmåtar 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.

Undervisningssemester

Ved behov

Undervisningsspråk

Norsk

Vurdering/eksamensform

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 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.

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

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

Kurset skal gje ei grundig innføring i sentrale risikoteoretiske omgrep og modellar, og i metodar til tariffing, reserveavsetning og solvensvurdering i skadeforsikring.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvingar. (Gyldige i to semester.)

Undervisningssemester

Annankvar haust, jamne årstal.

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

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 Finansteori

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.

Obligatoriske arbeidskrav

Obligatoriske øvingar (gyldige i to semester).

Undervisningssemester

Annehver vår, odde årstall

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

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

Kurset gir en innføring i teori og praksis innen Monte Carlo statistiske metoder. Det har som mål å gi et godt grunnlag i dette feltet. Emner som behandles er generering av stokastiske variable, Monte Carlo integrasjon med tilhørende estimering av feil, Monte Carlo optimering og en relativt grundig innføring i Markov kjede Monte Carlo.

Obligatoriske arbeidskrav

2 obligatoriske øvingar (gyldige i to semester).

Undervisningssemester

Ved behov

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

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

Emnet gir ei innføring i multivariabel statistikk med vekt på multinormalfordelinga og spesielle multivariate metoder. Innholdet omfatter multinormalfordelinga, Wishart fordelinga samt utledning av maksimum likelihood estimatoren i multinormalfordelinga og dens egenskaper. Vidare inngår multivariable t-testar, simultane konfidensintervall, populasjonstolkning av multipel regresjon og prinsipalkomponentanalyse med faktoranalyse. I tillegg inngår diskriminantanalyse samt noen viktige dataanalytiske metodar som klyngeanalyse og korrespondanseanalyse. I sammenheng med multivariable statistiske metoder blir spektralteoremet og singular verdi dekomposisjonsteoremet for matriser tatt opp.

Obligatoriske arbeidskrav

Godkjende øvingar (gyldige i to semester).

Undervisningssemester

Ved behov

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Vurdering/eksamensform

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

Indexliste for emne

Examen philosophicum.....	120
EXPHIL-MNSEM OG EXPHIL-MNEKS – Examen philosophicum	120
Emne i fagdidaktikk.....	122
BIODID200 Biologididaktikk	122
KJEMDID200 Kjemididaktikk.....	122
MATDID201 Matematikdidaktikk 1	122
MATDID202 Matematikdidaktikk 2	123
NATDID201 Naturfagdidaktikk I.....	123
NATDID202 Naturfagdidaktikk II	123
PHYSDID200 Fysikdidaktikk	123
RDID100 Realfagdidaktikk	124
Emne i biologi (BIO)	125
BIO100 Innføring i evolusjon og økologi.....	125
BIO101 Organismebiologi 1.....	125
BIO102 Organismebiologi 2.....	125
BIO103 Cellebiologi og genetikk	126
BIO104 Komparativ fysiologi	126
BIO203 Innføring i havbruk	126
BIO204 Etikk og velferd hos akvatiske organismer	127
BIO205 Praksisperiode, lovverk og forvaltning i akvakultur.....	127
BIO206 Ernæring hos fisk	127
BIO207 Næringsmiddelmikrobiologi med spesiell relevans til sjømat.....	128
BIO208 Miljøpåverknad av oppdrett	128
BIO210 Evolusjonsbiologi.....	129
BIO211 Marin floristikk og faunistikk	129
BIO212 Marin samfunnsøkologi - Organismar og habitater	129
BIO213 Akvatisk økologi.....	129
BIO216 Toksikologi	130
BIO217 Mikrobiell økologi	130
BIO232 Systematisk zoologi	130
BIO240 Fiskeriøkologi	131
BIO241 Generell adferdsøkologi.....	131
BIO250 Palaeøkologi.....	131
BIO260 Kulturlandskapa i Norden	132
BIO262 Norden sin natur.....	132
BIO270 Fiskesjukdommar - parasittar.....	132
BIO271 Fiskesjukdommar - virologi	132
BIO272 Fiskesjukdommar - bakteriar, sopp og ikkje-infeksiøse sjukdommar	133
BIO273 Fiskesjukdommar - fiskeimmunologi	133
BIO274 Fiskesjukdommar - farmakologi	133
BIO280 Fiskebiologi I -Systematikk og anatomi	134
BIO291 Fiskebiologi II -Fysiologi.....	134
BIO299 Research Project in Biology.....	134
BIO300 Biologisk dataanalyse og forsøksoppsett	134
BIO301 Aktuelle tema i biodiversitet, evolusjon og økologi	135
BIO302 Biologisk dataanalyse II.....	135
BIO303 Ordinasjon og gradientanalyse.....	135
BIO304 Spesialisering i havbruksbiologi	135
BIO305 Marin yngelproduksjon	136
BIO306 Næringsmiddelkjemi og analyse.....	136

BIO307 Næringsmiddel toksikologi	136
BIO307A Næringsmiddel toksikologi	136
BIO310 Marine metodar	137
BIO311 Systematikk og biologi til algar	137
BIO316 Utvalgte emne i miljøtoksikologi	137
BIO318 Aktuelle geobiologiske tema	137
BIO330 Floristikk	138
BIO331 Fiskeriforvaltning	138
BIO332 Fylogenetiske metodar	138
BIO333 Akustiske metodar i fiskeri og marin biologi	138
BIO334 Bestandsovervåking	139
BIO335 Populasjongenetiske metodar	139
BIO336 Ansvarlig fangst	139
BIO337 Fiskeatferd	139
BIO338 Fiskelarveøkologi	140
BIO339 Fiskerimodeller	140
BIO340 Utvalgte emne i fiskeribiologi	140
BIO341 Biodiversitet	140
BIO343 Høyfjellsøkologi	141
BIO344 Vinterøkologi	141
BIO346 Bevaringsøkologi	141
BIO350 Pollenanalyser i palaeoøkologi	141
BIO351 Kvantitativ palaeoøkologi	142
BIO352 Makrofossiler i palaeoøkologi	142
BIO354 Vertebratar i palaeoøkologi	142
BIO370 Celle- og utviklingsbiologi	143
BIO375 Fiskesjukdommar - vannkvalitet	143
BIO376 Innføringskurs i praktisk fiskehelsearbeid	143
BIO381 Fiskehistopatologi	143
BIO390 Fiskelarvens fysiologi	144
Emne i energi (ENERGI)	145
ENERGI200 Energiressursar og -forbruk	145
ENERGI210 Energifysikk og -teknologi	145
Emne i meteorologi og oseanografi (GEOF)	146
GEOF110 Innføring i atmosfærens og havets dynamikk	146
GEOF120 Meteorologi	146
GEOF130 Oseanografi	146
GEOF210 Dataanalyse i meteorologi og oseanografi	146
GEOF211 Numerisk modellering	147
GEOF212 Fysisk klimatologi	147
GEOF220 Fysisk meteorologi	147
GEOF230 Fysisk-biologiske koplingar (NMP1)	148
GEOF231 Operasjonell oseanografi	148
GEOF236 Kjemisk oseanografi	148
GEOF301 Introduksjonskurs til mastergrad	148
GEOF310 Turbulens i atmosfærens og havets grenselag	149
GEOF321 Innføring i metodar for vervarsling	149
GEOF322 Feltkurs i meteorologi	149
GEOF326 Atmosfærens dynamikk	149
GEOF327 Atmosfæren sin generelle sirkulasjon	150
GEOF328 Mesoskala dynamikk	150
GEOF329 Lokalmeteorologi	150
GEOF330 Dynamisk oseanografi	151

GEOF331 Tidevannsdynamikk	151
GEOF332 Feltkurs (undervisningstokt) i oseanografi	151
GEOF334 Fjernmåling i mikrobølgeområdet	151
GEOF335 Polar oseanografi	152
GEOF336 Vidaregåande kjemisk oseanografi	152
GEOF337 Fysisk oseanografi i fjordar	152
GEOF343 Vindgenererte overflatebølger	152
GEOF344 Strålingsprosesser i meteorologi og klimatologi	153
GEOF345 Fjernmålingsteknikkar i meteorologi og oseanografi	153
Emne i geovitskap (GEOV)	154
GEOV101 Innføring i geologi	154
GEOV102 Ekskursjoner og øvelser i geologi	154
GEOV103 Innføring i mineralogi og petrografi	154
GEOV104 Innføring i strukturgeologi og tektonikk	155
GEOV105 Innføring i historisk geologi og paleontologi	155
GEOV106 Innføring i kvartærgeologi	155
GEOV107 Innføring i sedimentologi	156
GEOV108 Innføring i maringeologi og geofysikk	156
GEOV109 Innføring i geokjemi	156
GEOV111 Geofysiske metodar	157
GEOV112 Den faste jordas fysikk	157
GEOV113 Refleksjonsseismisk datainnsamling og prosessering	157
GEOV210 Platetektonikk	157
GEOV211 Paleomagnetiske metoder	158
GEOV215 Signalteori	158
GEOV219 Computational methods in solid Earth physics	158
GEOV221 Karstgeologi og karsthydrologi	158
GEOV222 Paleoklimatologi	159
GEOV223 Kvartære havnivåendringer	159
GEOV225 Feltkurs i kvartærgeologi og paleoklima	159
GEOV226 Kvartærgeologisk felt- og laboratoriekurs	159
GEOV228 Dateringsmetodar i kvartær	160
GEOV229 Geomorfologi	160
GEOV231 Maringeologisk/geofysisk felt- og laboratoriekurs	160
GEOV232 Marin mikropaleontologi	161
GEOV241 Mikroskopi	161
GEOV243 Akvatisk geokjemi	161
GEOV251 Videregåande strukturgeologi	161
GEOV252 Feltkurs i geologisk kartlegging	162
GEOV254 Geodynamikk og bassengmodellering	162
GEOV255 Seismotektonikk	162
GEOV260 Petroleumsgeologi	162
GEOV272 Seismisk tolkning	163
GEOV274 Reservoargeofysikk	163
GEOV276 Teoretisk seismologi	163
GEOV300 Utvalgte emner i geovitenskap	163
GEOV301 Geostatistikk	164
GEOV311 Bergartsmagnetisme	164
GEOV321 Kvartær stratigrafi	164
GEOV322 Masterekskursjon i kvartærgeologi	164
GEOV325 Glasiologi	165
GEOV327 Miljømagnetisme	165
GEOV333 Videregåande maringeologi/geofysikk	165

GEOV341 Termokronologi og tektonikk	165
GEOV342 Radiogen og stabilisotop geokjemi.....	166
GEOV343 Petrologisk og geokjemisk feltkurs.....	166
GEOV344 Geomikrobiologi.....	166
GEOV347 Instrumentelle metodar i analytisk geokjemi.....	167
GEOV348 Aktuelle tema i geokjemi og geobiologi.....	167
GEOV351 Mekaniske egenskaper til bergarter og væskar.....	167
GEOV352 Petroleumsgeologiske feltmetoder.....	167
GEOV353 Termokronologi og tektonikk	168
GEOV354 Analytisk paleomagnetisme.....	168
GEOV355 Anvendt seismologi	168
GEOV357 Seismisk risiko.....	168
GEOV359 Instrumentering og dataprosessering i jordskjelvsseismologi	169
GEOV360 Sedimentologi og facies-analyse	169
GEOV361 Sekvensstratigrafi.....	169
GEOV362 Sedimentologiske og strukturgeologiske feltmetoder.....	169
GEOV363 Videregående sedimentologi/stratigrafi.....	170
GEOV364 Videregående petroleumsgeologi	170
GEOV366 Anvendt reservoar modellering	170
GEOV367 Geologisk prosessforståelse: Anvendelse i hydrokarbonleting og CO2 lagring	171
GEOV371 Prosessering av seismiske data	171
GEOV372 Integrert tolkning av seismikk og geofysiske data.....	171
GEOV375 Avansert anvendt seismisk analyse.....	172
GEOV377 Videregående seismikk	172
Emne i informatikk (INF)	173
INF100 Grunnkurs i programmering (Programmering 1)	173
INF101 Vidaregåande programmering (Programmering 2)	173
INF102 Algoritmar, datastrukturar og programmering	173
INF109 Dataprogrammering for naturvitskap	174
INF111 Funksjonell Web-design	174
INF112 Systemkonstruksjon.....	174
INF121 Programmeringsparadigme.....	174
INF142 Datanett.....	175
INF143 Tryggleik i distribuerte system.....	175
INF170 Modellering og optimering.....	175
INF210 Datamaskinteorii.....	176
INF219 Bachelorprosjekt i programmering.....	176
INF220 Programspesifikasjon	176
INF223 Kategoriteori.....	176
INF225 Innføring i programomsetjing.....	177
INF226 Programvaresikkerhet.....	177
INF227 Innføring i logikk.....	177
INF234 Algoritmer	177
INF235 Kompleksitetsteori.....	178
INF236 Parallell programmering	178
INF237 Algoritme-engineering	178
INF240 Grunnleggjande koder	179
INF244 Grafbasert kodeteori	179
INF246 Informasjonsnettverk.....	179
INF247 Kryptologi.....	180
INF251 Grafisk databehandling.....	180
INF252 Visualisering.....	180
INF270 Lineær programmering og utvidelser	180

INF271 Kombinatorisk optimering.....	181
INF272 Ikkje-lineær optimering	181
INF280 Søking og maskinlæring	181
INF282 Bioinformatiske metodar I.....	181
INF284 Bioinformatiske metoder II	182
INF319 Prosjekt i programmering	182
INF328 Programmeringsspråkelementer	182
INF329 Utvalde emne i programutviklingsteknologi.....	182
INF334 Videregåande algoritmeteknikkar	183
INF339 Utvalde emne i algoritmer og kompleksitet	183
INF347 Videregåande emner/seminar i kryptografi	183
INF348 Videregåande emne/seminar i datatryggleik	183
INF349 Videregåande emne/seminar i informasjons- og kodeteori	183
INF358 Seminar i visualisering	183
INF359 Utvalde emner i visualisering	184
INF379 Utvalde emne i optimering	184
INF389 Utvalde emne i bioinformatikk.....	184
Informatikkemne ved HiB (TOD og MOD)	184
TOD077 Datamaskiner og operativsystem.....	184
MOD250 Avansert programvareteknologi	185
MOD251 Moderne systemutviklingsmetoder.....	185
MOD252 Agentteknologier	185
MOD259 Utvalgte emner i programvareutvikling	186
Emne i kjemi (KJEM).....	187
KJEM100 Kjemi i naturen	187
KJEM110 Kjemi og energi	187
KJEM120 Grunnstoffenes kjemi	188
KJEM122 Syntetisk uorganisk kjemi	188
KJEM130 Organisk kjemi	188
KJEM131 Organisk syntese og analyse.....	189
KJEM140 Molekylær fysikalsk kjemi	189
KJEM202 Miljøkjemi	190
KJEM203 Petroleumskjemi	190
KJEM210 Kjemisk termodynamikk	190
KJEM214 Overflate-og kolloidkjemi	191
KJEM217 Biofysikalsk kjemi.....	191
KJEM220 Molekylmodellering	191
KJEM221 Grunnleggjande kvantemekanikk.....	191
KJEM225 Planlegging av eksperiment og analyse av fleirvariable data.....	192
KJEM230 Analytisk organisk kjemi.....	192
KJEM231 Vidaregåande organisk kjemi	193
KJEM232 Eksperimentell organisk syntese	193
KJEM233 Organisk massespektrometri	194
FARM236 Lækjemiddelkjemi	194
KJEM238 Naturstoffkjemi.....	194
KJEM243 Metallorganisk katalyse.....	194
KJEM244 Nanokjemi	195
KJEM250 Analytisk kjemi	195
KJEM251 NMR-spektroskopi I.....	196
KJEM260 Radiokjemi og radioaktivitet	196
KJEM299 Bachelorprosjekt i kjemi.....	196
KJEM306 NMR-spektroskopi II.....	197
KJEM319 Eksperimentelle teknikkar i fysikalsk kjemi	197

KJEM321 Kvantekjemiske metodar	198
KJEM322 Teoretisk spektroskopi.....	198
KJEM325 Multikomponent analyse	198
KJEM331 Fotokjemi.....	198
KJEM334 Syntese og retrosyntese	199
KJEM336 Industriell organisk kjemi.....	199
Emne i matematikk (MAT).....	200
MAT101 Brukarkurs i matematikk I	200
MAT111 Grunnkurs i matematikk I.....	200
MAT112 Grunnkurs i matematikk II.....	200
MAT121 Lineær algebra.....	200
MAT131 Differensiallikningar I.....	201
MAT160 Reknealgoritmar 1	201
MAT211 Reell analyse	201
MAT212 Funksjonar av fleire variable.....	201
MAT213 Funksjonsteori.....	202
MAT214 Kompleks funksjonsteori	202
MAT215 Mål- og integralteori	202
MAT220 Algebra.....	202
MAT221 Diskret matematikk	203
MAT224 Kommutativ algebra.....	203
MAT225 Talteori	203
MAT227 Kombinatorikk	203
MAT229 Algebraisk geometri I.....	204
MAT230 Ikke-lineære differensiallikningar.....	204
MAT232 Funksjonalanalyse	204
MAT234 Partielle differensiallikningar.....	204
MAT235 Vektor- og tensoranalyse	205
MAT236 Fourieranalyse	205
MAT242 Topologi	205
MAT243 Mangfaldigheitar	205
MAT244 Algebraisk topologi.....	205
MAT251 Klassisk mekanikk	206
MAT252 Kontinuumsmekanikk	206
MAT253 Hydrodynamikk	206
MAT254 Strøyming i porøse media	206
MAT255 Reservoarsimulering	207
MAT256 Plasmadynamikk	207
MAT257 Praktisk reservoarsimulering.....	207
MAT260 Reknealgoritmar 2.....	207
MAT261 Numerisk lineær algebra	208
MAT262 Bildebehandling	208
MAT264 Laboratoriekurs i reknevitskap.....	208
MAT265 Parameterestimering og inverse problem.....	208
MAT292 Prosjektarbeid i matematikk.....	209
MAT311 Generell funksjonalanalyse	209
MAT320 Innføring i knipper og skjemata	209
MAT322 Algebraisk geometri II	209
MAT323 Representasjonsteori	210
MAT324 Utvalde emner i algebra	210
MAT330 Utvalde emne i anvent og utrekningsorientert matematikk	210
MAT331 Utvalde emne i analyse	210
MAT342 Differensialgeometri	210

MAT343 Utvalde emner i topologi.....	211
MAT344 Kohomologi	211
MAT360 Endeleg-element-metoden og områdedekomponering	211
MAT361 Bevaringsmetodar for hyperbolske differensiallikningar	211
MAT362 Bevaringsmetodar for elliptiske differensiallikningar	211
MAT611-V Diskret matematikk og matematikken i oldtida, med digitale hjelpemiddel	212
MAT612-V Matematikk i nyare tid og utvalde emne med digitale hjelpemiddel.....	212
Tverrfaglege emne (MNF)	213
MNF110 Miljø, klima og menneskets historie	213
MNF115 Naturfagleg perspektiv på berekraftig utvikling	213
MNF130 Diskrete strukturar	213
MNF170 Risikobasert HMS-styring.....	213
MNF201 Forsking: Vitskapsteori, metode og anvendelse.....	214
MNF262 Grunnkurs i bildebehandling og visualisering	214
MNF400 Kunnskapsformidling	214
MNF490 Vitenskapsteori med etikk.....	215
Emne i molekylærbiologi (MOL)	216
MOL100 Innføring i molekylærbiologi	216
MOL200 Metabolisme; reaksjonar, regulering og kompartmentalisering	216
MOL201 Molekylær cellebiologi	216
MOL202 Eksperimentell molekylærbiologi.....	216
MOL203 Genstruktur og funksjon.....	217
MOL204 Anvendt bioinformatikk.....	217
MOL210 Lipidbiokjemi: Frå kjemi til sjukdom	217
MOL211 Virologi	218
MOL213 Utviklingsgenetikk	218
MOL215 Tumorbiologi	218
MOL217 Anvendt Bioinformatikk II.....	219
MOL231 Prosjektoppgåve i molekylærbiologi	219
MOL270 Bioetikk	219
MOL300 Praktisk molekylærbiologi	220
MOL301 Biomolekyl.....	220
MOL310 Strukturell Molekylærbiologi.....	220
MOL320 Avanserte metodar i biokjemi	221
Emne i nanoteknologi (NANO)	222
NANO100 Perspektiv i nanovitskap og -teknologi	222
NANO160 Innføring i nanoteknologi.....	222
NANO200 Nanoprosessar og nanomaterial.....	223
NANO300 Seminar i nanovitskap	223
NANO310 Nanoetikk	224
Emne i fysikk (PHYS)	225
PHYS101 Grunnkurs i mekanikk og varmelære	225
PHYS102 Grunnkurs i elektrisitetlære, optikk og moderne fysikk.....	225
PHYS109 Innføring i astrofysikk	225
PHYS110 Perspektiv i fysikk	226
PHYS111 Mekanikk 1	226
PHYS112 Elektromagnetisme og optikk	226
PHYS113 Mekanikk 2 og termodynamikk.....	227
PHYS114 Grunnleggjande målevitskap og eksperimentalfysikk.....	227
PHYS115 Kvantefysikk og statistisk mekanikk	227
PHYS116 Signal-og systemanalyse	227
PHYS117 Eksperimentalfysikk med prosjektoppgåve	228
PHYS201 Kvantemekanikk	228

PHYS205 Elektromagnetisme	228
PHYS206 Statistisk fysikk og termodynamikk	228
PHYS208 Faststoff-fysikk	229
PHYS210 Grunnlagsproblem i fysikk	229
PHYS212 Medisinsk fysikk og teknologi.....	229
PHYS222 Analog integrert kretsteknologi	229
PHYS223 Digital integrert kretsteknologi.....	230
PHYS225 Instrumentering	230
PHYS231 Strålingsfysikk	230
PHYS232 Eksperimentelle metodar i kjerne -og partikkelfysikk.....	230
PHYS241 Kjerne-og partikkelfysikk	231
PHYS251 Det nære verdensrommet.....	231
PHYS252 Eksperimentelle metodar i romfysikk.....	231
PHYS261 Atomfysikk og fysikalsk optikk.....	231
PHYS263 Laboratoriekurs i optikk	232
PHYS264 Miljøoptikk og transport av lys og partikler	232
PHYS271 Akustikk.....	232
PHYS272 Akustiske transdusere	232
PHYS291 Databehandling i fysikk.....	233
PHYS301 Generell relativitetsteori	233
PHYS303 Relativistisk kvantemekanikk og feltteori	233
PHYS321 Datamaskinassistert konstruksjon og produksjon av elektronikk.....	233
PHYS325 Signal-og kommunikasjonsteori	233
PHYS327 Laboratoriekurs i instrumentering og prosessregulering	234
PHYS328 Utvalde emne innan måleteknologi	234
PHYS331 Kjernemodellar	234
PHYS332 Kjernereaksjonar.....	234
PHYS333 Relativistisk tungionefysikk	234
PHYS335 Tungionefysikk ved middels og høge energier.....	235
PHYS341 Utvalde emne i eksperimentell partikkelfysikk	235
PHYS342 Kvantefeltteori	235
PHYS343 Kvarke-og leptonfysikk	235
PHYS352 Utvalde emne i ionosfærefysikk	235
PHYS371 Utvalde emne i undervannsakustikk.....	236
PHYS372 Utvalde emne i ikkelineær akustikk	236
PHYS373 Akustiske målesystem	236
PHYS374 Teoretisk akustikk.....	236
PHYS391 Datasystem for eksperimentalfysikk.....	237
Emne i petroleum – og prosessteknologi (PTEK)	238
PTEK100 Introduksjon til petroleum- og prosessteknologi	238
PTEK202 Fluidmekanikk og varmeoverføring	238
PTEK203 Masseoverføring og faselikevekter.....	238
PTEK205 Numeriske metodar for prosessteknologi	239
PTEK211 Grunnleggjande reservoarfysikk.....	239
PTEK212 Reservoarteknikk I.....	239
PTEK213 Reservoarteknikk II.....	239
PTEK214 Eksperimentelle metodar i reservoarfysikk	240
PTEK218 Bergartsfysikk	240
PTEK226 Prosess- og miljø-kjemometri	240
PTEK231 Olje/gass prosessering.....	240
PTEK232 Naturgasshydrat: Fundamentale aspekter og praktiske implikasjoner.....	241
PTEK241 Introduksjon til fleirfasesystem.....	241
PTEK250 Eksplosjonsfarar i prosessindustrien.....	241

PTEK251 Sikkerheits- og risikoanalyse	242
PTEK252 Forbrenningsfysikk	242
PTEK311 Integrerte operasjonar innan boring og produksjon	242
PTEK312 Utvalde emne i petroleumsteknologi	242
PTEK313 Reservoarkarakterisering og utvinningsteknikk	243
PTEK354 Støveksplasjonar i prosessindustrien 1	243
PTEK355 Støveksplasjonar i prosessindustrien 2	243
Emne i statistikk (STAT)	244
STAT101 Elementær statistikk	244
STAT110 Grunnkurs i statistikk	244
STAT111 Statistiske metodar	244
STAT200 Anvendt statistikk	244
STAT201 Generaliserte lineære modellar	245
STAT210 Statistisk inferensteori	245
STAT211 Tidsrekkjer	245
STAT220 Stokastiske prosessar	246
STAT221 Grensesetningar i sannsynsrekning	246
STAT230 Livsforsikringsmatematikk	246
STAT231 Skadeforsikringsmatematikk og risikoteori	246
STAT240 Finansteori	247
STAT250 Monte Carlo metodar i statistikk	247
STAT310 Multivariabel statistisk analyse	247

