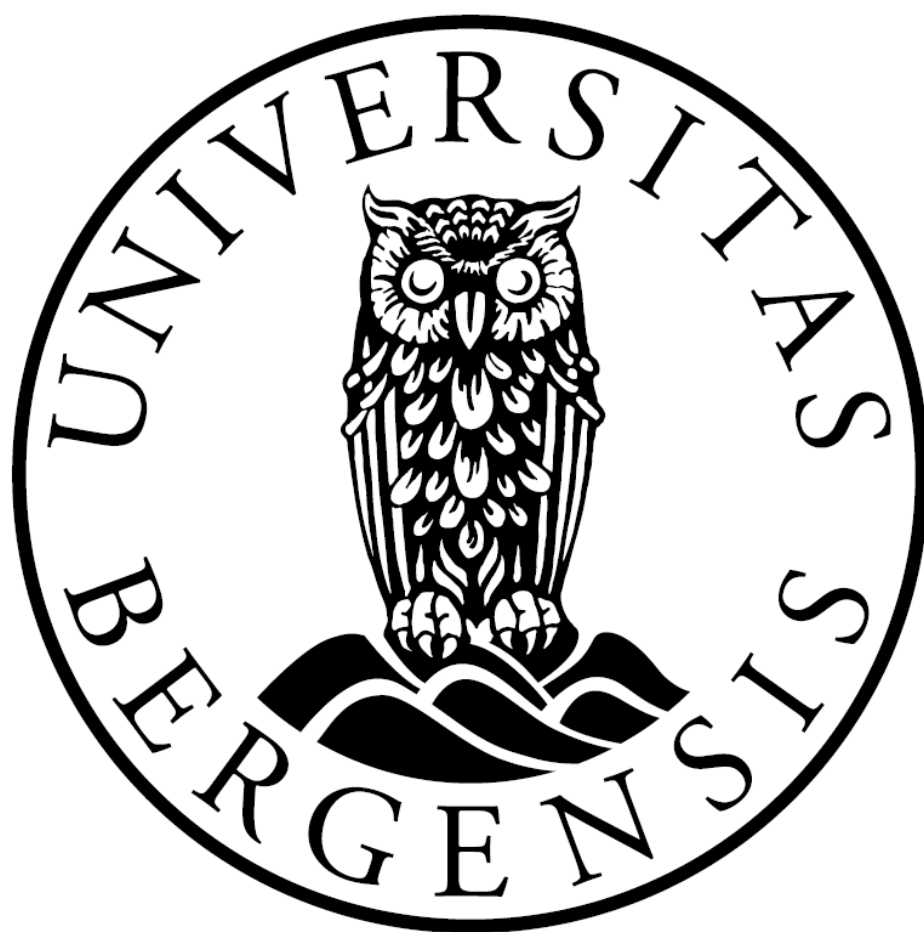


STUDIEHANDBOK

2015/2016



Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

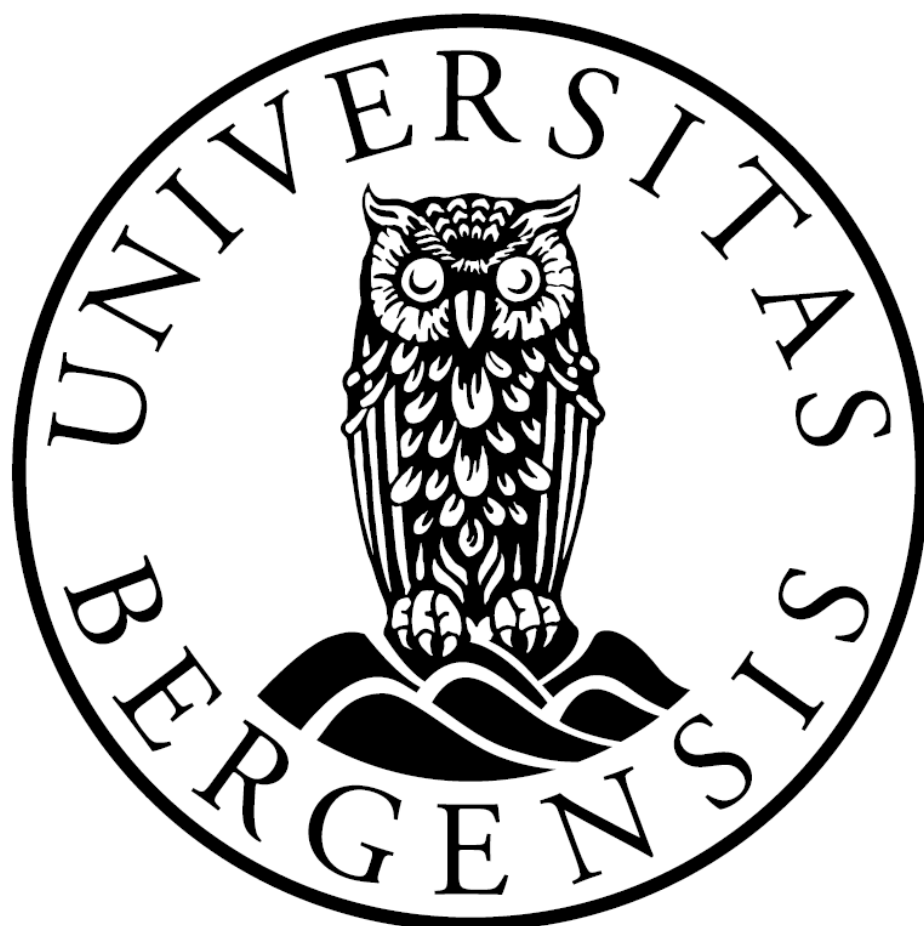
UNIVERSITETET I BERGEN

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

INNHALD

Studieprogram ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet 2015/2016	3
Studieplan for BAMN-HAV Bachelorprogram i berekraftig havbruk, haust 2015	5
Studieplan for BAMN-BINF Bachelorprogram i informatikk: bioinformatikk, haust 2015.....	9
Studieplan for BAMN-BIO Bachelorprogram i biologi, haust 2015	13
Studieplan for BAMN-DTEK Bachelorprogram i informatikk: datateknologi, haust 2015	17
Studieplan for BAMN-DSIK Bachelorprogram i informatikk: datatryggleik, haust 2015	21
Studieplan for BAMN-DVIT Bachelorprogram i informatikk: datavitenskap, haust 2015.....	25
Studieplan for BAMN-PHYS Bachelorprogram i fysikk, haust 2015	29
Studieplan for BAMN-GEOV Bachelorprogram i geovitskap, haust 2015	32
Studieplan for BATF-IMØ Bachelorprogram i informatikk-matematikk-økonomi, haust 2015	37
Studieplan for BAMN-KJEM Bachelorprogram i kjemi, haust 2015.....	41
Studieplan for BAMN-MATEK Bachelorprogram i matematikk for industri og teknologi, haust 2015.....	44
Studieplan for BAMN-MAT Bachelorprogram i matematikk, haust 2015	48
Studieplan for BATF-MIRE Bachelorprogram i miljø- og ressursfag, haust 2015	51
Studieplan for BAMN-MOL Bachelorprogram i molekylærbiologi, haust 2015	56
Studieplan for BAMN-NANO Bachelorprogram i nanoteknologi, haust 2015	60
Studieplan for BAMN-PTEK Bachelorprogram i petroleum- og prosesssteknologi, haust 2015	64
Studieplan for BAMN-STATS Bachelorprogram i statistikk, haust 2015.....	67
Studieplan for MAMN-AKTUA Integrert master i aktuarfag, haust 2015	70
Studieplan for MAMN-FISK Profesjonsstudium i fiskehelse, haust 2015	74
Studieplan for MAMN-LÆRE Lektorprogram i naturvitenskap og matematikk, haust 2015	77
Emne ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet 2015/2016	83
Biologi Emne	85
Energi emne	186
Farmasi emne	191
Fysikk emne	205
Emne i Geovitskap	260
Emne i informatikk	356
Emne i kjemi	415
Emne for Lærarutdanninga.....	474
Emne i matematikk	503
Emne i meteorologi og oseanografi	573
Emne i Molekylærbiologi.....	616
Emne i Nanovitenskap	645
Emne i Petroleum- og prosesssteknologi	654
Emne i statistikk	686
Emne i matematiske og naturvitenskapelige fag (MNF).....	700

STUDIEPROGRAM VED DET
MATEMATISK-NATURVITSKAPLEGE
FAKULTET 2015/2016



Det matematisk-naturvitskaplege fakultet

UNIVERSITETET I BERGEN

INNHALD

Studieplan for BAMN-HAV Bachelorprogram i berekraftig havbruk, haust 2015	5
Studieplan for BAMN-BINF Bachelorprogram i informatikk: bioinformatikk, haust 2015	9
Studieplan for BAMN-BIO Bachelorprogram i biologi, haust 2015	13
Studieplan for BAMN-DTEK Bachelorprogram i informatikk: datateknologi, haust 2015	17
Studieplan for BAMN-DSIK Bachelorprogram i informatikk: datatryggleik, haust 2015	21
Studieplan for BAMN-DVIT Bachelorprogram i informatikk: datavitenskap, haust 2015	25
Studieplan for BAMN-PHYS Bachelorprogram i fysikk, haust 2015	29
Studieplan for BAMN-GEOV Bachelorprogram i geovitskap, haust 2015	32
Studieplan for BATF-IMØ Bachelorprogram i informatikk-matematikk-økonomi, haust 2015	37
Studieplan for BAMN-KJEM Bachelorprogram i kjemi, haust 2015	41
Studieplan for BAMN-MATEK Bachelorprogram i matematikk for industri og teknologi, haust 2015	44
Studieplan for BAMN-MAT Bachelorprogram i matematikk, haust 2015	48
Studieplan for BATF-MIRE Bachelorprogram i miljø- og ressursfag, haust 2015	51
Studieplan for BAMN-MOL Bachelorprogram i molekylærbiologi, haust 2015	56
Studieplan for BAMN-NANO Bachelorprogram i nanoteknologi, haust 2015	60
Studieplan for BAMN-PTEK Bachelorprogram i petroleum- og prosesssteknologi, haust 2015	64
Studieplan for BAMN-STATS Bachelorprogram i statistikk, haust 2015	67
Studieplan for MAMN-AKTUA Integrert master i aktuarfag, haust 2015	70
Studieplan for MAMN-FISK Profesjonsstudium i fiskehelse, haust 2015	74
Studieplan for MAMN-LÆRE Lektorprogram i naturvitenskap og matematikk, haust 2015	77

STUDIEPLAN FOR BAMN-HAV BACHELORPROGRAM I BEREKRAFTIG HAVBRUK, HAUST 2015

Undervisningsspråk

Norsk

Studiestart – semester

Oppstart haust. Oppstart haust. Frå og med hausten 2012 legg Institutt for biologi om studieplanen for bachelorgraden i havbruksbiologi.

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 berekraftig 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.

Læringsutbyte

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 ei brei bakgrunn innan naturvitskap
- være i stand til å bruke utviklingslæra som nøkkel til å forstå organismane sine tilpassingar
- kunne lese og forstå vitskaplege 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 vitskapleg arbeidsmåte som gjør kandidaten i stand til å skrive analyserande rapportar og utgreiingar om spesielle tilhøve innan oppdrett
- evne å løyse problem og oppgåver som krev biologisk innsikt og kjennskap til havbruksnæringa

Opptakskrav

Generell studiekompetanse eller realkompetanse. I tillegg må du oppfylle krav om realfag (REALFA).

Obligatoriske emne

Obligatoriske emne / spesialisering. Krav til bachelorgraden i berekraftig havbruk er ei spesialisering på til saman 150 studiepoeng.

Studieveg 1: For studentar med lite kjemikunnskap

6V	BIO204	BIO205	Val
5H	BIO203	BIO206	BIO291
4V	MOL100	BIO103	BIO104
3H	STAT101/ STAT110	BIO280	BIO102
2V	Ex. Phil	BIO101	KJEM110
1H	BIO100	MAT101/ MAT111	KJEM100

Studieveg 2: For studentar med god kjemikunnskap

6V	BIO204A	BIO205	Val
5H	BIO203	BIO206	BIO291
4V	MOL100	BIO103	BIO104
3H	STAT101/ STAT110	BIO280	BIO102
2V	Ex. Phil	BIO101	KJEM130/ KJEM202
1H	BIO100	MAT101/ MAT111	KJEM110

Rekkefølge for emne i studiet

Tilrådd rekkefølge ser du i utdanningsplanen (og i punktet Studieløp). Ofte bygger emna vidare på kunnskap frå andre emne og det er da oppgitt Krav til forkunnskap eller Tilrådde forkunnskapar på emna.

Delstudium i utlandet

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

Vurderingsformer

Obligatorisk undervisning og informasjon om evalueringsformer står omtala under kvart einskild emne.

Grunnlag for vidare studium

Bachelorstudiet gir grunnlag for masterstudiar innan fagområdet. For å vere kvalifisert for å søke til eit masterprogram må du oppfylle opptakskravet om C eller betre som gjennomsnittskarakter på emna i spesialiseringa i bachelorgraden.

Relevans for arbeidsliv

Bachelorgraden i berekraftig havbruk kvalifiserer til vidare studiar og arbeid i havbruk, men kan også nyttast som grunnlag for andre biologiske fag. Bachelorprogrammet er særskilt tilrettelagt for mastergradsstudie i havbruk, ernæring hos fisk, kvalitet og foredling av sjømat, samt profesjonsstudium i fiskehelse.

Bachelorprogram i berekraftig havbruk gir både praktisk og teoretisk kunnskap som kan brukast ved fleire nivå i bransjen.

Evaluering

Bachelorprogrammet vert kontinuerlig evaluert av programsensor, i tråd med retningslinjene for kvalitetssikring ved UiB. Evaluering for enkeltemne som inngår i bachelorprogrammet, er omtalt i emnebeskrivinga.

Programansvarleg

Programstyret har ansvar for fagleg innhald, oppbygging av studiet og kvaliteten på studieprogrammet. Kontakt instituttet.

Administrativt ansvarleg

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

STUDIEPLAN FOR BAMN-BINF BACHELORPROGRAM I INFORMATIKK: BIOINFORMATIKK, HAUST 2015

Namn på grad

Bachelor i naturvitskap

Omfang og studiepoeng

Bachelorprogrammet i informatikk: bioinformatikk har eit omfang på 180 studiepoeng, og er normert til 3 år.

Undervisningsspråk

Norsk

Studiestart - semester

Haust

Mål og innhald

Bioinformatikk er uunnverleg i moderne biologi og dermed i forståinga av liv og utviklinga av helse og sjukdom. Bioinformatikk er dermed av særleg nytte for samfunnet. Målet med dette programmet er å undervise studentane i dei grunnleggjande emna som er naudsynte for å kunne anvende metodar frå bioinformatikk mot problemstillingar i biologi, og til å legge eit fundament for vidare studiar i bioinformatikk på masternivå.

Læringsutbyte

Etter fullført bachelorgrad i bioinformatikk skal kandidaten:

Kunnskap: Vere i stand til å gjennomgå grunnleggjande statistikk og algoritmar som blir brukt i grunnleggjande metodar innan bioinformatikk og å kunne forklare deiras forhold til dei biologiske spørsmåla som dei prøver å svare/belyse.

Ferdigheiter: Kunne designe og implementere algoritmar og metodar innan bioinformatikk i tråd med god informatikk-praksis.

Generell kompetanse: Ha eit kritisk og analytisk blick på eget og andres arbeid. På eigenhand kunne utvide sitt kunnskapsfelt. Kunne arbeide både sjølvstendig og i grupper med andre. Kunne vurdere juridiske og etiske sider ved arbeidet.

Opptakskrav

Generell studiekompetanse og krav om realfag (REALFA).

Tilrådde forkunnskapar

Bachelorprogrammet i datavitenskap bygger på matematikk R1+R2 og gode mattekunnskapar er derfor tilrådd.

Innføringsemne

Ex.phil

Obligatoriske emne

Følgjande emne er obligatoriske i studieprogrammet: Ex.phil., INF100, MAT101/MAT111, MNF130, INF101, MAT121, DAT103, INF102, KJEM100/KJEM110, INF112/INF142, INF281, MOL100, INF285, STAT110/MOL203/INF122

Spesialisering

Spesialiseringa i bachelorprogrammet i bioinformatikk er på til saman 130 studiepoeng som består av følgjande emne:

6.V	Val	Val	Val
5.H	INF285	INF122/ MOL203/ STAT110	Val
4.V	INF281	MOL100	INF112/ INF142
3.H	INF102	KJEM100/ KJEM110	DAT103
2.V	INF101	MAT121	MNF130
1.H	Ex. phil.	MAT101/ MAT111	INF100

1. semester: INF100, MAT101/MAT111
2. semester: MNF130, INF101, MAT121
3. semester: DAT103, INF102, KJEM100/KJEM110
4. semester: INF112/INF142, INF281, MOL100
5. semester: INF285, STAT110/MOL203/INF122

Tilrådde valemne

Følgjande emne er tilrådde i studieprogrammet: INF283 Innføring i maskinlæring.

Rekkefølge for emne i studiet

Tilrådd rekkefølge ser du i utdanningsplanen (og i punktet Studieløp). Ofte bygger emna vidare på kunnskap frå andre emne og det er da oppgitt Krav til forkunnskap eller Tilrådde forkunnskapar på emna.

Delstudium i utlandet

Studieprogrammet har lagt til rette for at studentane kan ta delar av studiet ved lærestader i utlandet.

Undervisningsmetodar

Undervisninga skjer i hovudsak i form av førelesningar, laboratoriearbeid, seminar. Undervisningsformer for kvart emne som inngår i bachelorprogrammet er omtalt i emnebeskrivinga.

Vurderingsformer

Vurderinga skjer i hovudsak i form av skriftleg og munnleg eksamen. Vurderingsformer for kvart emne som inngår i bachelorprogrammet er omtalt i emnebeskrivinga.

Karakterskala

Ved UiB er det to typar karakterskalaer: bestått/ikkje bestått og bokstavkarakterar på skalaen A-F. Karakterskala for kvart emne som inngår i bachelorprogrammet er omtalt i emnebeskrivinga.

Vitnemål og vitnemålstillegg

Vitnemål på norsk med vitnemålstillegg (Diploma supplement) på engelsk vert utstedt når krava til graden er oppfylte.

Grunnlag for vidare studium

Bachelorstudiet gir grunnlag for masterstudiar innan relevant fagområde.

For å vere kvalifisert for opptak til eit masterprogram må du oppfylle opptakskravet om C eller betre som gjennomsnittskarakter på emna i spesialiseringa i bachelorgraden.

Relevans for arbeidsliv

Med utdanning innan bioinformatikk vil ein blant anna kunne arbeide innan følgjande bransjar; forskning, olje-industri, undervisning, offentleg forvaltning. Med ein bachelorgrad i bioinformatikk har ein eit godt grunnlag for å gå vidare på masterstudium i bioinformatikk, og mange andre studieretningar innan informatikk. Dersom ein avsluttar studiane etter fullført bachelorgrad, er kompetanse med bruk av informatikk i eit anna fagfelt det største konkurransefortrinnet.

Evaluering

Bachelorprogrammet vert kontinuerleg evaluert i tråd med retningslinene for kvalitetssikring ved UiB. Emne- og programevalueringar finn ein på kvalitetsbasen.uib.no

Programansvarleg

Programstyret har ansvar for fagleg innhald, oppbygging av studiet og kvaliteten på studieprogrammet.

Administrativt ansvarleg

Det matematisk-naturvitskaplege fakultet ved Institutt for informatikk har det administrative ansvaret for studieprogrammet.

Kontaktinformasjon

Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål:

Studierettleiar@ii.uib.no, Tlf. 55 58 42 86

STUDIEPLAN FOR BAMN-BIO

BACHELORPROGRAM I BIOLOGI,

HAUST 2015

Undervisningsspråk

Norsk

Studiestart - semester

Haust

Mål og innhald

Bachelorprogrammet i biologi er 3-årig (180 studiepoeng). Eit sentralt mål er å gje studentane brei naturfagleg bakgrunn i kjemi, fysikk og statistikk i tillegg til biologiske kjernefag, som ein god basis for å forstå moderne naturvitskap og dei grunnleggande spørsmåla om livet og naturen.

Bachelorprogrammet i biologi set dei klassiske biologidisiplinane i et breitt og moderne perspektiv, og skal gje praktiske ferdigheiter gjennom laboratorieundervisning, feltarbeid og sjølvstendige oppgåver. Dei biologiske faga spenner om økologi, biodiversitet, fysiologi, molekylærbiologi, cellebiologi og genetik, med evolusjonsteorien som felles ramme. Undervisninga er knyta til forskinga ved Universitetet i Bergen, med marine fag som eit viktig satsingsområde.

Læringsutbyte

Studiet skal gje grunnleggande innsikt i basale prosessar i naturen skal studenten kunne nyttiggjere seg vitskapeleg kunnskap og forskning i naturfaglege utfordringar.

Ved fullført studium skal ein kandidat ha tileigna seg

Kunnskapar

- ha oversikt over fagtermar innafor fleire ulike naturfag som biologi, kjemi og fysikk
- kunne greie ut om sentrale teoriar, metodar og forskingsområde innan biologi
- tileigne seg og ta i bruk ny kunnskap i biologi
- kunne gjengi sentrale trekk ved biologien sin utvikling og plass i samfunnet
- ha grunnleggande innsikt i virkemåten til organismar, samfunn og økosystem

Ferdigheiter

- kunne bruke evolusjonsteori som nøkkel til å forstå livets tre og organismane sin tilpassing til miljøet
- kunne analysere faglege problemstillingar og materiale, og bruke faglige omgrep og modellar
- kunne bruke fagets metodar og utstyr til å undersøke fenomen og løyse praktiske og teoretiske problemstillingar
- kunne vurdere usikkerheit rundt observasjonar, teoriar og metodar
- kunne ta i bruk IKT til utrekning, framstilling av datamateriale, innsamling og oppbevaring av data og rapportering
- kunne innhente og vurdere informasjon og kritisk vurdere primære og sekundære informasjonskjelder

Generell kompetanse

- ha ei brei forståing av naturfag og biologi frå molekylære til evolusjonære prosessar
- ha reflekterte haldningar om etiske spørsmål om forskning, praksis og formidling
- kunne arbeide sjølvstendig og i gruppe
- kunne kommunisere fagleg på norsk og engelsk
- utøve fagleg arbeid i samsvar med god HMS-praksis

Opptakskrav

Generell studiekompetanse [og krav om realfag (REALFA)]

Tilrådde forkunnskapar

Vi tilrår at du har forkunnskapar tilsvarande Biologi 2 og Kjemi 2.

Innføringsemne

Ex. Phil

Obligatoriske emne

Følgjande emne er obligatoriske i studieprogrammet: Ex.phil., MAT101/MAT111, BIO100, BIO101, BIO102, BIO103, BIO104, STAT101/110, MOL100, KJEM110, KJEM100/130/202/MAT102 og PHYS101.

Spesialisering

Kravet til bachelorgraden i biologi er ei spesialisering på til saman 100 studiepoeng.

Tilrådd studieplan:

6V	Val	Val	Val
5H	Val	Val	Val
4V	MOL100	BIO103	BIO104
3H	STAT101/ STAT110	PHYS101	BIO102
2V	Ex. Phil	BIO101	KJEM130/ KJEM202
1H	BIO100	MAT101/ MAT111	KJEM100/ KJEM110

Tilrådde valemne

Vi tilrår at du vel emne relevant for ønska studieretning på master (sjå tilrådde forkunnskapar for kvar studieretning). Valemne bør fortrinnsvis vere i naturvitskaplege fag, men emne frå andre fakultet kan og vere relevante.

Studentane står fritt til å gjere andre val av emne. Ta gjerne kontakt med studierettleiar for meir informasjon om valemne.

Rekkefølge for emne i studiet

Tilrådd rekkefølge for emna finn du under overskrifta «Spesialisering».

Delstudium i utlandet

Studieprogrammet har lagt til rette for at studentane kan ta delar av studiet ved lærestader i utlandet. Studentar med interesse for arktisk biologi bør sjå nærmare på tilbodet frå UNIS (Universitetsenteret på Svalbard).

Undervisningsmetodar

Undervisninga skjer i hovudsak i form av førelæsingar, felt- og laboratoriearbeid, seminar og gruppeundervisning. Undervisningsformer for kvart emne som inngår i bachelorprogrammet er omtalt i emnebeskrivinga.

Vurderingsformer

Vurderinga skjer i hovudsak i form av mappeevaluering, ulike skriftleg eksamensformer og munnleg eksamen. Vurderingsformer for kvart emne som inngår i bachelorprogrammet er omtalt i emnebeskrivinga.

Karakterskala

Ved UiB er det to typar karakterskalaer: bestått/ikkje bestått og bokstavkarakterar på skalaen A-F. Karakterskala for kvart emne som inngår i bachelorprogrammet er omtalt i emnebeskrivinga.

Vitnemål og vitnemålstillegg

Vitnemål på norsk med vitnemålstillegg (Diploma supplement) på engelsk vert utstedt når krava til graden er oppfylte.

Grunnlag for vidare studium

Bachelorstudiet gir grunnlag for masterstudiar innan relevant fagområde.

For å vere kvalifisert for opptak til eit masterprogram må du oppfylle opptakskravet om C eller betre som gjennomsnittskarakter på emna i spesialiseringa i bachelorgraden.

Relevans for arbeidsliv

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.

Evaluering

Bachelorprogrammet vert kontinuerlig evaluert i tråd med retningslinene for kvalitetssikring ved UiB.

Programansvarleg

Programstyret har ansvar for fagleg innhald og oppbygging av studiet og for kvaliteten på studieprogrammet.

Administrativt ansvarleg

Institutt for biologi ved det matematisk-naturvitskapelege fakultet har det administrative ansvaret for studieprogrammet.

STUDIEPLAN FOR BAMN-DTEK BACHELORPROGRAM I INFORMATIKK: DATATEKNOLOGI, HAUST 2015

Namn på grad

Bachelor i naturvitskap

Omfang og studiepoeng

Bachelorprogrammet i datateknologi har eit omfang på 180 studiepoeng og er normert til 3 år.

Fulltid/deltid

Fulltid

Undervisningsspråk

Norsk

Studiestart - semester

Haust

Mål og innhald

Programmet gjev ein grundig innføring i prinsipp, teknikkar, og metodar for utvikling av programvare, og gjev trening i kreative og analytiske ferdigheiter og problemløysing, samt teknikkar for å forenkle kompliserte problem og system slik at dei kan handterast av menneske og maskinar. Studiet gjev eit praktisk og teoretisk grunnlag innan forskjellige teknikkar for programmering, testing og utvikling av større datasystem. Det leggast vekt på å handtere samfunnsrelaterte utfordringar, sikkerheit og høgintegritetsprogramvare.

Læringsutbyte

Etter fullført bachelorgrad i datateknologi skal kandidaten kunne:

Kunnskapar:

- Ha brei kunnskap om fagfeltet og informatikk.
- Ha god kjennskap til og erfaring med verktøy og teknikkar som nyttast i moderne systemutvikling.

Ferdigheter:

- Kunne delta i å planlegge, utvikle, validere og vedlikehalde større programsystem.
- Ha tilstrekkeleg erfaring og kunnskapar til å delta i prosjekt innan systemutvikling.
- Utvikle programvare for et variert utval av plattformer, til dømes nettbrett, spillkonsoll, berbare datamaskiner og tenarmaskiner.

Generell kompetanse:

- Ha eit kritisk og analytisk blikk på eige og andre sitt arbeid.
- På eigenhand kunne utvide sitt kunnskapsfelt
- Kunne arbeid både sjølvstendig og i grupper med andre.
- Kunne vurdere juridiske og etiske sider ved arbeidet.

Opptakskrav

Generell studiekompetanse eller realkompetanse. MATRS: Matematikk R1 eller S1+S2

Tilråde forkunnskar

Gode forkunnskarar i matematikk er eit føremon. Vi tilrår matematikk på 3. klasse nivå. Det er ikkje naudsynt med IT frå vidaregåande (Informasjonsteknologi 1 og 2) eller tidlegare erfaring med datateknologi og programmering.

Innføringsemne

Ex.phil

Obligatoriske emne

Følgjande emne er obligatoriske i studieprogrammet: Ex.phil., MAT101/MAT111, INF100, MNF130, INF101, INF115, INF122, INF102, DAT103, INF222, INF112, INF250, INF226, INF214

Spesialisering

6.V	Val	Val	Val
5.H	INF214	INF226	Valfritt INF emne: (eks: INF143/ INF170/ INF234/INF270/STAT110)
4.V	INF250	INF222	INF112
3.H	INF102	INF122	DAT103
2.V	INF101	INF115	MNF130
1.H	Ex. phil.	MAT101/ MAT111	INF100

Tilrådde valemne

Vel fritt blant emne som til saman utgjer 30 studiepoeng i 6. semester. INF219 (Informatikkprosjekt I) anbefalast. INF109 (Dataprogrammering for naturvitskap) kan ikkje inngå i graden.

Rekkefølge for emne i studiet

Tilrådd rekkefølge for emna er oppgitt under Spesialisering.

Delstudium i utlandet

Studieprogrammet har lagt til rette for at studentane kan ta delar av studiet ved lærestader i utlandet. Det er satt av plass i 6. semester.

Undervisningsmetodar

Undervisningen baserer seg på førelesningar og på gruppe-/labøvingar der man løyser oppgåver. Mange emne har dessutan prosjektarbeid, enten individuelt eller i team.

Vurderingsformer

Vurderinga skjer i hovudsak i form av skriftleg og munnleg eksamen. Vurderingsformer for kvart emne som inngår i bachelorprogrammet er omtalt i emnebeskrivinga.

Karakterskala

Ved UiB er det to typar karakterskalaer: bestått/ikkje bestått og bokstavkarakterar på skalaen A-F. Karakterskala for kvart emne som inngår i bachelorprogrammet er omtalt i emnebeskrivinga.

Vitnemål og vitnemålstillegg

Vitnemål på norsk med vitnemålstillegg (Diploma supplement) på engelsk blir utstedt når krava til graden er fullført.

Grunnlag for vidare studium

Bachelorstudiet gir grunnlag for masterstudiar innan fagområdet. For å vere kvalifisert for å søke til eit masterprogram må du oppfylle opptakskravet om C eller betre som gjennomsnittskarakter på emna i spesialiseringa i bachelorgraden.

Relevans for arbeidsliv

Du blir kvalifisert for mange ulike datarelaterte jobbar både i privat verksemd og offentleg forvaltning. Aktuelle arbeidsplassar kan vere IT-bedrifter, men du kan òg arbeide i til dømes finans- og bankvesen, oljeindustrien, forsikring og konsulentverksemd. Arbeidsoppgåvene ein er skikka til å jobbe med spenner vidt, men nokre typiske eksempel er programmering, internett, datatryggleik og oppgåver knytt til undervisningskompetanse i informatikk for skuleverket.

Evaluering

Bachelorprogrammet vert kontinuerlig evaluert i tråd med retningslinene for kvalitetssikring ved UiB. Emne- og programevalueringar finn ein på kvalitetsbasen.uib.no

Programansvarleg

Programstyret har ansvar for fagleg innhald og oppbygging av studiet og for kvaliteten på studieprogrammet.

Administrativt ansvarleg

Det matematisk-naturvitskaplege fakultet ved Institutt for informatikk har det administrative ansvaret for studieprogrammet.

Kontaktinformasjon

Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål:

Studierettleiar@ii.uib.no, Tlf 55 58 42 86

STUDIEPLAN FOR BAMN-DSIK BACHELORPROGRAM I INFORMATIKK: DATATRYGGLEIK, HAUST 2015

Namn på grad

Bachelor i naturvitskap

Omfang og studiepoeng

Bachelorprogrammet i informatikk: datatryggleik har eit omfang på 180 studiepoeng og er normert til 3 år.

Undervisningsspråk

Norsk

Studiestart - semester

Haust

Mål og innhald

Viktige offentlege og kommersielle tenester er heilt avhengige av velfungerande data- og kommunikasjonssystem. Dersom infrastrukturen ikkje fungerer slik den skal grunna tilfeldige feil og vondsinna angrep har det alvorlege konsekvensar for samfunnet.

Bachelorprogrammet i informatikk: datatryggleik studerer metodar for å utvikle, implementere, og analysere IT-baserte infrastruktur som er robust mot både tilfeldige feil og retta angrep. Hensikta med studieprogrammet er å gje teoretisk forståing og praktiske ferdigheiter til å utvikle og ivareta robuste IKT-system. Metodar og tilnærming er realfagleg, og gjev og krev ei forståing for forskingsresultat innan informatikk og matematikk. Studieprogrammet skal utdanne kandidatar med teknologisk kompetanse i datatryggleik, samt danne grunnlag for vidare spesialisering (mastergrad).

Læringsutbyte

Etter fullført bachelorgrad i informatikk: datatryggleik skal kandidaten kunne:

Kunnskapar

- God kjennskap til og erfaring med dei vanlegaste sikkerheitsutfordringane og sårbarheitene i data- og kommunikasjonssystem, og metodar for å sikre systema mot desse.

Ferdigheiter

- Erfaring og kunnskap tilstrekkeleg til å delta i arbeid med å analysere sikkerheit og sårbarheit i data- og kommunikasjonssystem.
- Erfaring med programvare og teknologi for utvikling av robuste og sikre system

Generell kompetanse

- Teoretisk grunnlag for eit masterstudium i datatryggleik eller andre retningar innanfor informatikk.
- Kunnskap til å evaluere juridiske og etiske sider ved utviklingsprosjekt for programvare.

Opptakskrav

Generell studiekompetanse og krav om realfag (REALFA).

Tilrådde forkunnskapar

Gode forkunnskapar i matematikk er eit føremonn. Vi tilrår matematikk på 3. klasse nivå.

Innføringsemne

Ex.phil

Obligatoriske emne

Følgjande emne er obligatoriske i studieprogrammet: Ex.phil., INF100, MAT101/MAT111, INF142, INF101, MAT121, INF143, INF102, MNF130, INF144, DAT103, INF240, INF226, INF214.

Spesialisering

Spesialiseringa i bachelorprogrammet i informatikk: datatryggleik er på til saman 130 studiepoeng som består av følgjande emne:

6.V	Val	Valfritt MAT eller INF emne	Valfritt MAT eller INF emne
5.H	INF214	INF240	INF226
4.V	Val	INF144	MAT121
3.H	HiB:DAT103	INF143	INF102
2.V	INF101	MNF130	INF142
1.H	Ex. phil.	MAT101/ MAT111	INF100

Tilrådde valemne

Valfag må fylles med minst 20 studiepoeng vald blant: INF112, INF170, INF234, INF237, INF244, INF246, INF247, INF250, INF270, STAT110, MAT220, MAT221.

Rekkefølge for emne i studiet

Tilrådd rekkefølge for emna finn du under overskrifta "spesialisering".

Delstudium i utlandet

Studieprogrammet har lagt til rette for at studentane kan ta delar av studiet ved lærestader i utlandet.

Undervisningsmetodar

Undervisninga skjer i hovudsak i form av førelesningar og grupper. Undervisningsformer for kvart emne som inngår i bachelorprogrammet er omtalt i emnebeskrivinga.

Vurderingsformer

Vurderinga skjer i hovudsak i form av skriftleg og munnleg eksamen. Vurderingsformer for kvart emne som inngår i bachelorprogrammet er omtalt i emnebeskrivinga.

Karakterskala

Ved UiB er det to typar karakterskalaer: bestått/ikkje bestått og bokstavkarakterar på skalaen A-F. Karakterskala for kvart emne som inngår i bachelorprogrammet er omtalt i emnebeskrivinga.

Vitnemål og vitnemålstillegg

Vitnemål på norsk med vitnemålstillegg (Diploma supplement) på engelsk vert utstedt når krava til graden er oppfylte.

Grunnlag for vidare studium

Bachelorstudiet gir grunnlag for masterstudiar innan relevant fagområde.

For å vere kvalifisert for opptak til eit masterprogram må du oppfylle opptakskravet om C eller betre som gjennomsnittskarakter på emna i spesialiseringa i bachelorgraden.

Relevans for arbeidsliv

Studiet gjev grunnlag for ein karriere innanfor design, implementasjon og analyse av sikkerheit og sårbarheit i data- og kommunikasjonssystem. Kandidatane har erfaring med programvare og teknologi for utvikling av robuste og sikre system. Dei har kunnskap til å evaluere juridiske og etiske sider ved utviklingsprosjekt for programvare.

Evaluering

Bachelorprogrammet vert kontinuerlig evaluert i tråd med retningslinene for kvalitetssikring ved UiB. Emne- og programevalueringar finn ein på kvalitetsbasen.uib.no

Programansvarleg

Programstyret har ansvar for fagleg innhald og oppbygging av studiet og for kvaliteten på studieprogrammet.

Administrativt ansvarleg

Det matematisk-naturvitskaplege fakultet ved Institutt for informatikk har det administrative ansvaret for studieprogrammet.

Kontaktinformasjon

Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål:

Studierettleiar@ii.uib.no, Tlf. 55 58 42 86

STUDIEPLAN FOR BAMN-DVIT BACHELORPROGRAM I INFORMATIKK: DATAVITSKAP, HAUST 2015

Namn på grad

Bachelor i naturvitskap

Omfang og studiepoeng

Bachelorprogrammet i datavitskap har eit omfang på 180 studiepoeng og er normert til 3 år.

Fulltid/deltid

Fulltid

Undervisningsspråk

Norsk

Studiestart - semester

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 gjev 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 varer lengre enn spesifikk, dagsaktuell 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 omtalane av masterstudia.

Læringsutbyte

Etter fullført bachelorgrad i datavitskap skal kandidaten kunne:

Kunnskapar:

- Ha brei kunnskap om både informatikk og matematisk metodar som brukast for å utvikle avanserte datasystem.
- Ha god kjennskap til og erfaring med verky og teknikkar som nyttast i moderne systemutvikling.

Ferdigheitar:

- Formulere og løyse problemstillingar på ein logisk presis måte innan alle områder som er dekt av informatikkfaget, som algoritmar, sikkerheit, programmering og nettverk.
- Analysere og fornye eksisterande programvare.

Generell kompetanse:

- Ha eit kritisk og analytisk blikk på eget og andre sitt arbeid.
- På eigenhand kunne utvide sitt kunnskapsfelt.
- Kunne arbeide både sjølvstendig og i grupper med andre.
- Kunne vurdere juridiske og etiske sider ved arbeidet.

Opptakskrav

Generell studiekompetanse og krav om realfag (REALFA).

Tilrådde forkunnskapar

Bachelorprogrammet i datavitskap byggjer på matematikk R1+R2 og gode mattekunnskapar er derfor tilrådd.

Innføringsemne

Ex.phil

Obligatoriske emne

Følgjande emne er obligatoriske i studieprogrammet:

Ex.phil., MAT111, INF100, MNF130, INF101, MAT121, INF122, INF102, MAT221, INF142, MAT220

Spesialisering

Spesialiseringa i bachelorprogrammet i datavitskap er på til saman 120 studiepoeng som består av følgjande emne:

6.V	Val	Val	Val
5.H	Val*	Val	STAT110
4.V	Val	INF142	MAT220
3.H	INF122	MAT221	INF102
2.V	INF101	MNF130	MAT121
1.H	Ex. phil.	MAT111	INF100

*PUT: Fritt val blant INF21X, INF22X-emner, Algoritmer: INF234, Sikkerhet: INF240, Visualisering: INF251, Optimering: INF270, Bioinformatikk: INF283.

Tilrådde valemne

20 SP. må være valemne innan informatikk på 100- og/eller 200-nivå. (INF109 kan ikkje veljast).
10 SP. må være MAT-emne på 100- og/eller 200- nivå.

Rekkefølge for emne i studiet

Tilrådd rekkefølge for emna finn fu under overskrifta "Spesialisering".

Delstudium i utlandet

Ønskjer du å ta delar av studiet i utlandet, bør dette gjerast i løpet av det tredje året. Vi har i dag avtalar med blant anna University of Innsbruck (Østerrike), Università degli studi di Roma III (Italia) og Charles University, Praha (Tsjekkia). Universitetet i Bergen har dessutan mange andre utvekslingsavtalar.

Finn inspirasjon og nyttig informasjon om delstudiar i utlandet her:www.uib.no/utveksling

Undervisningsmetodar

Undervisninga skjer i hovudsak i form av førellesningar og grupper. Undervisningsformer for kvart emne som inngår i bachelorprogrammet er omtalt i emnebeskrivinga.

Vurderingsformer

Vurderinga skjer i hovudsak i form av skriftleg og munnleg eksamen. Vurderingsformer for kvart emne som inngår i bachelorprogrammet er omtalt i emnebeskrivinga.

Karakterskala

Ved UiB er det to typar karakterskalaer: bestått/ikkje bestått og bokstavkarakterar på skalaen A-F. Karakterskala for kvart emne som inngår i bachelorprogrammet er omtalt i emnebeskrivinga.

Vitnemål og vitnemålstillegg

Vitnemål på norsk med vitnemålstillegg (Diploma supplement) på engelsk vert utstedt når krava til graden er oppfylte.

Grunnlag for vidare studium

Bachelorstudiet gir grunnlag for masterstudiar innan relevant fagområde.

For å vere kvalifisert for opptak til eit masterprogram må du oppfylle opptakskravet om C eller betre som gjennomsnittskarakter på emna i spesialiseringa i bachelorgraden.

Relevans for arbeidsliv

Kva kan du bli?

- Gründer
- Prosjektleiar
- Programmerar, systemarkitekt
- Forskar, lærar

Og mykje meir! Du blir kvalifisert til spanande og varierte jobbar innan IT-bransjen; ikkje berre i IT-verksemder. Informatikkarar er òg etterspurd i finans- og bankvesen, oljeindustrien, forsikring og konsulentverksemder. Med bachelorgrad i datavitskap har du kompetanse til å utføre eit breitt spekter av arbeidsoppgåver og grunnlag for undervisningskompetanse i informatikk for skuleverket. Gjennom heile studiet blir du trent til problemløysing på ulike områder, som vil kome godt med uansett kva du veljar å jobbe med.

Evaluering

Bachelorprogrammet vert kontinuerlig evaluert i tråd med retningslinene for kvalitetssikring ved UiB. Emne- og programevalueringar finn ein på kvalitetsbasen.uib.no

Programansvarleg

Programstyret har ansvar for fagleg innhald og oppbygging av studiet og for kvaliteten på studieprogrammet.

Administrativt ansvarleg

Det matematisk-naturvitskaplege fakultet ved Institutt for informatikk har det administrative ansvaret for studieprogrammet.

Kontaktinformasjon

Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål:

Studierettleiar@ii.uib.no, Tlf 55 58 42 86

STUDIEPLAN FOR BAMN-PHYS BACHELORPROGRAM I FYSIKK, HAUST 2015

Undervisningsspråk

Norsk

Studiestart - semester

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 naturvitskapelige 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.

Læringsutbyte

Ved avlagt bachelorprogram i fysikk skal studenten kunne:

- Gjøre greie for fysikkfaget sin eigenart og utvikling
- Forklare matematiske omgrep og anvende matematisk formalisme innan for eksempel analyse, komplekse tall, lineær algebra og enkle differensiallikningar på fysiske problem
- Forklare dei sentrale omgrep innan fysikken, og greie ut om samanhengar 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 gjere usikkerhetsoverslag
- Samanfatte laboratoriearbeid i ein skriftleg 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

Opptakskrav

Generell studiekompetanse eller realkompetanse. I tillegg må du oppfylle krav om realfag (REALFA).

Innføringsemne

Ex.phil, MAT 111, MNF 140

Obligatoriske emne

Krav til bachelorgraden i fysikk er ei spesialisering på til saman 90 studiepoeng, der 70 studiepoeng skal bestå av emna: PHYS111, PHYS112, PHYS113, PHYS114, PHYS117 og minst to av emna PHYS116, PHYS118 og PHYS119.

Fire av følgande fem matematikkemne er obligatoriske i graden: MAT11, MAT112, MAT121, MAT131 og MAT212.

I tillegg er INF109 og ExPhil obligatoriske emne i graden.

Rekkefølgje for emne i studiet

6. V	val/ utveksling	val/ utveksling	val/ utveksling
5. H	ExPhil	PHYS117	PHYS119/116
4. V	MAT121	PHYS114	PHYS118
3. H	MAT212	PHYS112	PHYS113
2. V	MAT112	MAT131	PHYS111
1. H	INF109	MAT111	PHYS109

Delstudium i utlandet

I dette bachelorprogrammet er det mulig å legge inn eit utanlandsopphald eller eit semester ved Universitetsenteret på Svalbard (UNIS). Eit eventuelt utanlandsopphald passar best i 6. semester. Det finst i dag mange alternativ for deg som ønskjer å ta eit semester eller to i eit anna land. Universitetet i Bergen har mange utvekslingsavtalar, både i og utanfor Europa. På bachelorprogrammet i fysikk vel vi i tillegg ut spesielle samarbeidsuniversitet for å finne det fagtilbodet som passer best for våre studentar. På den måten får du tilbod om eit tilrettelagt utanlandsopphald som blir integrert i graden.

Vurderingsformer

Obligatorisk undervisning og informasjon om evalueringsformer står beskrive under kvart enkelt emne.

Grunnlag for vidare studium

Bachelorstudiet gir grunnlag for masterstudiar innan fagområdet. For å vere kvalifisert for å søke til eit masterprogram må du oppfylle opptakskravet om C eller betre som gjennomsnittskarakter på emna i spesialiseringa i bachelorgraden.

Relevans for arbeidsliv

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>

Evaluering

Bachelorprogrammet vert kontinuerlig evaluert av programsensor, i tråd med retningslinjene for kvalitetssikring ved UiB. Evaluering for enkeltemne som inngår i bachelorprogrammet, er omtalt i emnebeskrivinga.

Programansvarleg

Programstyret har ansvar for fagleg innhald, oppbygging av studiet og kvaliteten på studieprogrammet. Kontakt instituttet.

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.

STUDIEPLAN FOR BAMN-GEOV BACHELORPROGRAM I GEOVITSKAP, HAUST 2015

Undervisningsspråk

Norsk

Studiestart - semester

Haust

Mål og innhald

Innan det som i skulen vert definert som geofag er det to ulike bachelorprogram ved Universitetet i Bergen: Bachelorprogrammet i Meteorologi og oseanografi vert undervist ved Geofysisk institutt (Allégt. 70) og studerer havet og atmosfæren. Bachelorprogrammet i Geovitskap, som omtales her, tar for seg den faste jord si samansetning og utvikling, og vert undervist på Institutt for Geovitskap (Realfagbygget, Allegt. 41).

Programmet gir ei brei innføring i faget sine sentrale disipliner 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 i geovitskap gir, i likskap med programmet i petroleumsteknologi, utdanning som blant anna vil vere relevant for petroleumsindustrien.

Programmet har to studieretningar; geologi og geofysikk. Desse er nær beslekta, og geologar og geofysikarar arbeider mot dei same måla. Forskjellen er hovudsakleg knyta til at geofysikk i større grad nyttar fjernmåling av fysiske eigenskapar, som til dømes bølgeutbreiing (seismikk) og magnetiske, gravimetriske og elektriske felt for å studere jorda og hennar ressursar, mens geologi i større grad baserer seg på direkte observasjonar av bergartar og lausmasser i naturen.

Felles for begge studieretningar er at innsamling og analyse av felldata er eit sentralt element ved sidan av modellering og eksperimentelle og metodiske studium. Bachelorprogrammet kombinerer ein bred teoretisk plattform med praktisk arbeid gjennom ei rekke felt- og metodekurs der ekskursionar i inn- og utland inngår som ein viktig del av undervisninga.

Begge studieretningane er basert på eit felles grunnlag i geofysiske og geologiske disiplinar, samt emne i basisfag som matematikk, kjemi og fysikk, og i noen tilfelle også biologi, statistikk og informatikk. I frå 3. semester vel studentane i geofysikk mellom to ulike retningar som gir ulike emneval; anten mot geofagleg orientert problemløysing eller alternativt ei meir matematisk-fysisk retning mot teori og metodikk.

Læringsutbyte

Ved fullført bachelorstudium i geovitskap skal kandidaten kunne:

- Gjere greie for geofaget sin eigenart og utvikling
- Skildre jorda si oppbygging og dynamikk, samt dei indre og ytre prosessar som former jordskorpa
- Skissere hovudtrekka i jorda si geologiske utvikling i frå prekambrium til nåtid
- Gjere greie for dei mest vanlege geologiske og geofysiske undersøkingsmetodar
- Bruke bibliotek og vitskapelege databaser til innhenting av relevant informasjon
- Arbeide sjølvstendig og kunne delta i team
- Utføre laboratorie- og feltarbeid i samsvar med god HMS-praksis
- Bruke laboratorie-, felt- og IT-baserte teknikkar for å tileigne seg og bearbeide geovitskapelege data
- Anvende geofaglege kunnskarar i problemstillingar knyta til ressursar og miljø

Dersom studentane vel studieretninga innan geologi skal kandidatane i tillegg kunne:

- Beherske grunnleggjande feltmetodar for å framstille eit enkelt kvartær- eller berggrunnsgeologisk kart, sedimentologiske logger eller geologiske profiler på grunnlag av egne observasjonar
- Identifisere vanlige mineral og bergartar og forklare ein bergart si danning og utviklingshistorie
- Tolke sedimentære avsetningar og strukturer i forhold til paleomiljø

Dersom studentane vel studieretninga innan geofysikk skal kandidatane i tillegg kunne:

- gjengi dei fysiske lovene som styrer seismisk bølgeforplantning i jorda
- beskrive teori og anvending for innsamling, prosessering og tolking av seismiske data
- beskrive korleis marin seismikk og andre geofysiske teknikkar nyttas for å finne- og monitorere utvinning av olje og gassførekomstar
- forklare prinsipp- og anvendingsområde for dei ulike potensialfeltmetodane som nyttas innan geovitskap

Opptakskrav

Generell studiekompetanse eller realkompetanse. I tillegg må realfagskravet (REALFA) være oppfylt. Matematikk R1 eller (S1+S2) + Matematikk (R1+R2) eller Fysikk (1+2) eller Kjemi (1+2) eller Biologi (1+2) eller Geofag (1+2) eller Teknologi og forskningslære (1+2)

Tilrådde forkunnskarar

Gode forkunnskarar i matematikk er eit føremonn. Vi tilrår matematikk på 3. klasse nivå. For studiar innan geofysikk retninga tilrår vi Fysikk (1+2). For studiar innan geologi retninga tilrår vi Kjemi (1+2).

Innføringsemne

Innføringsemna som er obligatorisk for studieprogrammet er Ex.phil og MAT111/MAT101

Obligatoriske emne

Krav til bachelorgraden i geovitskap er ei spesialisering på til saman 100 studiepoeng for geologiretninga og 120 studiepoeng for geofysikkretninga.

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Heading 1 på teksten du vil skal vises her.

For dei som vel geologiretninga inneheld spesialiseringa emna:

6. V	Val	Val	Val
5. H	GEOV107	GEOV106*	GEOV108*
4. V	GEOV104	GEOV109*	GEOV111
3. H	GEOV103	GEOV105	Val
2. V	GEOV101	GEOV102	MAT102
1. H	Ex.phil.	MAT101	KJEM100/ KJEM110

** To av emna GEOV106/GEOV108/GEOV109 er obligatoriske i spesialiseringsdelen.*

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:

6. V	GEOV104	Val/ GEOV272**	Val/PHYS102
5. H	GEOV272**/ Val	GEOV107	GEOV103*/GEOV108*/ GEOV254*
4. V	GEOV102	MAT131	Val
3. H	GEOV112	GEOV113	Val/KJEM110/ MAT160
2. V	GEOV101	MAT121	GEOV111
1. H	Ex.phil.	MAT111	PHYS101

**Ett av emnene GEOV103/GEOV108/GEOV254 er obligatoriske i spesialiseringsdelen. **Emnet GEOV272 går både haust og vår og kan følges enten i 5. eller i 6. semester.*

For fordjuping i matematisk retning inneheld spesialiseringa emna:.

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

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 den geofysiske retninga, fordjupning matematikk, vert det sterkt anbefalt å ta emna: PHYS102, GEOV215, MAT230, MAT236. Utover dette vert det anbefalt å ta ein 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 bachelgraden.

Rekkefølgje for emne i studiet

Tilrådd rekkefølge ser du i utdanningsplanen (og i punktet Studieløp). Ofte bygger emna vidare på kunnskap frå andre emne og det er da oppgitt Krav til forkunnskap eller Tilrådde forkunnskapar på emna.

Delstudium i utlandet

Det er i dag moglegheiter for delstudiar i ulike deler av verden; Norden (København, Island), Europa (Nederland, Frankrike, Tyskland, Storbritannia), USA (Hawaii, Montana) og Australia. Studentar vert anbefalt å reise ut i 6.semester (retning geologi) eller 5.semester (retning geofysikk). Studium i utlandet krev ein del planlegging, ta derfor kontakt med studierettleiaren på programmet ditt så tidleg som mogleg. Verdt å nemne er Universitetsenteret på Svalbard (UNIS), som gir moglegheit for studiar i unike geologiske omgivingar. For innpassing av eit eller to semester ved UNIS, ta kontakt med studierettleiar.

Undervisningsmetodar

Undervisningsform for enkeltemne som inngår i bachelorprogrammet, er omtalt i emnebeskrivinga.

Vurderingsformer

Vurderingsform for enkeltemne som inngår i bachelorprogrammet, er omtalt i emnebeskrivinga.

Karakterskala

Karakterskala for enkeltemne som inngår i bachelorprogrammet, er omtalt i emnebeskrivinga.

Grunnlag for vidare studium

Bachelorstudiet gir grunnlag for masterstudiar innan geovitskap avhengig av fordjuping. For å bli tatt opp til eit masterprogram skal gjennomsnittskarakter på spesialiseringa i bachelorgraden være C eller betre.

Relevans for arbeidsliv

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 skoleverket.

Evaluering

Bachelorprogrammet vert kontinuerleg evaluert av programsensor, i tråd med retningslinjene for kvalitetssikring ved UiB. Evaluering for enkeltemne som inngår i bachelorprogrammet, er omtalt i emnebeskrivinga.

Programansvarleg

Programstyret har ansvar for fagleg innhald, oppbygging av studiet og kvaliteten på studieprogrammet. Kontakt instituttet.

Administrativt ansvarleg

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

STUDIEPLAN FOR BATF-IMØ BACHELORPROGRAM I INFORMATIKK-MATEMATIKK- ØKONOMI, HAUST 2015

Namn på grad

Bachelor i naturvitskap

Omfang og studiepoeng

Bachelorprogrammet i informatikk-matematikk-økonomi har eit omfang på 180 studiepoeng og er normert til 3 år.

Fulltid/deltid

Fulltid

Undervisningsspråk

Norsk

Studiestart - semester

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.

Læringsutbyte

Etter fullført bachelorgrad i informatikk-matematikk-økonomi skal kandidaten kunne:

Kunnskapar:

- Ha bred kunnskap om fagfelte informatikk, statistikk og økonomisk teori.
- Kunne formidle grunnleggande innsikt frå modellane på en intuitiv måte.
- Kunne matematiske, statistiske og programmeringsmessige ferdigheter for å kunne modellere økonomiske problemstillingar

Ferdigheter:

- Bruke et bredt spekter av metodar frå statistikk og informatikk for analyse og modellbygging av økonomiske problemstillingar
- Mestre klassiske matematiske felt som kalkulus og lineær algebra samt grunnleggande programmering
- Kunne delta i prosjekt i systemutvikling og programmering

Generell kompetanse:

- Ha eit kritisk og analytisk blick på eige og andre sitt arbeid.
- Kunne arbeid både sjølvstendig og i grupper med andre.
- Kunne innhente og bearbeide relevant data med bruk av metodar frå informatikk og statistikk.

Opptakskrav

Generell studiekompetanse og krav om realfag (REALFA).

Tilrådde forkunnskapar

Bachelorprogrammet i informatikk-matematikk-økonomi bygger på Matematikk R1+R2. Gode mattekunnskapar er derfor tilrådd.

Innføringsemne

Ex.phil

Obligatoriske emne

Følgjande emne er obligatoriske i studieprogrammet: Ex.phil., MAT101/MAT111, INF100, MAT112, MAT121, ECON110, STAT110, ECON210, INF170.

Med spesialisering i statistikk: MAT131/ECON261/ECON361, STAT111, MAT160, ECON340, STAT220, STAT210

Med spesialisering i samfunnsøkonomi: STAT111/STAT200, ECON130, ECON340, ECON230, ECON290

Med spesialisering i informatikk: MNF130, STAT111, INF101, ECON310, INF270, INF102

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 veler studentane ei av tre fordjupingar som gir grunnlag for å søke opptak til mastergrad.

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Heading 1 på teksten du vil skal vises her.

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.

Tilrådd studieplan		Statistikk	Samfunnsøkonomi	Informatikk
Fordjuping	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	STAT111
		Val	Val	MNF130
	Felles Del	3. H	STAT110	ECON210
2. V		MAT112	MAT121	ECON110
1. H		Ex. Phil.	MAT111	INF100

Rekkefølge for emne i studiet

Tilrådd rekkefølge er oppgitt under Spesialisering.

Delstudium i utlandet

Studieprogrammet har lagt til rette for at studentane kan ta delar av studiet ved lærestader i utlandet.

Undervisningsmetodar

Undervisninga skjer i hovudsak i form av førelesningar, laboratoriearbeid og seminar. Undervisningsformer for kvart emne som inngår i bachelorprogrammet er omtalt i emnebeskrivinga.

Vurderingsformer

Vurderinga skjer i hovudsak i form av skriftleg og munnleg eksamen. Vurderingsformer for kvart emne som inngår i bachelorprogrammet er omtalt i emnebeskrivinga.

Karakterskala

Ved UiB er det to typar karakterskalaer: bestått/ikkje bestått og bokstavkarakterar på skalaen A-F.

Karakterskala for kvart emne som inngår i bachelorprogrammet er omtalt i emnebeskrivinga.

Vitnemål og vitnemålstillegg

Vitnemål på norsk med vitnemålstillegg (Diploma supplement) på engelsk blir utstedt når kravene til graden er fullført.

Grunnlag for vidare studium

Bachelorstudiet gir grunnlag for masterstudiar innan fagområdet. For å vere kvalifisert for å søke til eit masterprogram må du oppfylle opptakskravet om C eller betre som gjennomsnittskarakter på emna i spesialiseringa i bachelorgraden.

Relevans for arbeidsliv

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.

Evaluering

Bachelorprogrammet vert kontinuerlig evaluert i tråd med retningslinene for kvalitetssikring ved UiB. Emne- og programevalueringar finn ein på kvalitetsbasen.uib.no

Programansvarleg

Programstyret har ansvar for fagleg innhald, oppbygging av studiet og kvaliteten på studieprogrammet.

Administrativt ansvarleg

Det matematisk-naturvitskaplege fakultet ved Institutt for informatikk har det administrative ansvaret for studieprogrammet.

Kontaktinformasjon

Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål:

Studierettleiar@ii.uib.no, Tlf 55 58 42 86

STUDIEPLAN FOR BAMN-KJEM BACHELORPROGRAM I KJEMI, HAUST 2015

Undervisningsspråk

Norsk

Studiestart - semester

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.

Læringsutbyte

Ein kandidat med bachelorgrad i kjemi skal

- vise kunnskap om og forståing for grunnleggande prinsipp, konsept og teoriar innan kjemi
- kunne bruke kjemisk terminologi og beskrive grunnleggande reaksjonstypar og deira eigenskapar
- kunne greie ut om stoffa sine 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 atomar og molekyl si oppbygging ut frå kvantemekanisk forståing
- ha kunnskap om trygg handtering av kjemiske stoff basert på deira eigenskapar og moglege risikofaktorar i bruk, og kunne utføre ei risikovurdering for bruk av gitte kjemiske stoff
- kunne utføre syntesar av organiske og uorganiske stoff
- kunne bruke vanleg analytisk instrumentering til å identifisere organiske og uorganiske stoff
- kunne undersøke og dokumentere kjemiske eigenskapar til eit gitt system på ein systematisk og reproduserbar måte, og tolke resultata i forhold til relevante teoriar
- kunne nytte denne kunnskapen og forståinga til å løyse kjente kvantitative og kvalitative problemstillingar
- kunne tolke, evaluere og samanstille kjemisk informasjon og data
- kunne definere og bruke gode prinsipp for måleteknikk og evaluering av måleresultat
- kunne nytte og evaluere data stringent
- kunne presentere resultat frå kjemiske undersøkingar munnleg og skriftleg

Opptakskrav

Generell studiekompetanse eller realkompetanse. I tillegg må du oppfylle krav om realfag (REALFA).

Tilrådde forkunnskapar

Bakgrunn tilsvarende Kjemi (1+2) tilrådest.

Innføringsemne

I det første semesteret av studiet tek du tre innføringsemne, kvart på 10 studiepoeng. Desse emna er examen philosophicum, eit innføringsemne i matematikk og eit emne i kjemi. Innføringsemnet i kjemi introduserer deg for kjemien sine ulike aspekt sett frå eit fysikalsk perspektiv, kombinert med mange eksempel henta frå daglegliv, industri og natur. Det er to ulike kjemiemne for studentar med og utan/svak bakgrunn i kjemi frå vidaregåande skule.

Obligatoriske emne

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 inkluderer innføringsemne i matematikk og ex.phil, matematikk-/informatikk-/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/INF-emne (minst eitt av emna MAT102, MAT121, STAT101, STAT110 eller INF109. MAT102 eller MAT121 vert sterkt tilrådd for dei fleste spesialiseringsområda i mastergrad).

Frie valemne (40 studiepoeng): Det er sterkt anbefalt å velje PHYS101 i tredje semester for å ha eit godt grunnlag for å ta PHYS102 i fjerde semester.

Oppbygginga av bachelorprogrammet i kjemi:

6.V	KJEM250	KJEM299	KJEM298/ val
5.H	KJEM210	Val	Val
4.V	KJEM122	KJEM140	PHYS102
3.H	KJEM120	KJEM131	(PHYS101 tilrådas) Val
2.V	KJEM130	MOL100	MAT/STAT/INF-emne
1.H	Ex. Phil	MAT101/111	KJEM110

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 som fritt valemne i tredje semester for å ha eit godt grunnlag for å ta PHYS102 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 ynskje 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.

Rekkefølge for emne i studiet

Tilrådd rekkefølge ser du i utdanningsplanen (og i punktet Studieløp). Ofte bygger emna vidare på kunnskap frå andre emne og det er da oppgitt Krav til forkunnskap eller Tilrådde forkunnskapar på emna.

Delstudium i utlandet

Du kan bruke valfridommen i programmet til eit utanlandsopphald. Vi har i dag avtaler med fleire universitet i Europa m.a. Tyskland og Danmark. Her kan du ta eit delstudium som blir integrert i graden din.

Undervisningsmetodar

Læremiddel som blir brukt i programmet står omtala under kvart einskild emne.

Vurderingsformer

Vurderingsform for enkeltemne som inngår i bachelorprogrammet, er omtalt i emnebeskrivinga.

Karakterskala

Karakterskala for enkeltemne som inngår i bachelorprogrammet, er omtalt i emnebeskrivinga.

Grunnlag for vidare studium

Bachelorstudiet gir grunnlag for masterstudiar innan fagområdet. For å vere kvalifisert for å søke til eit masterprogram må du oppfylle opptakskravet om C eller betre som gjennomsnittskarakter på emna i spesialiseringa i bachelorgraden.

Relevans for arbeidsliv

Med kjemiutdanning vil du blant anna kunne arbeide innan følgjande bransjar:

Kjemisk industri, petroleumsindustri, matvareindustri, helsesektor, forskning, undervisning, offentlege kontrollorgan og forvaltning.

Evaluering

Bachelorprogrammet vert kontinuerlig evaluert av programsensor, i tråd med retningslinjene for kvalitetssikring ved UiB. Evaluering for enkeltemne som inngår i bachelorprogrammet, er omtalt i emnebeskrivinga.

Programansvarleg

Programstyret har ansvar for fagleg innhald, oppbygging av studiet og kvaliteten på studieprogrammet. Kontakt instituttet: post@kj.uib.no

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

STUDIEPLAN FOR BAMN-MATEK BACHELORPROGRAM I MATEMATIKK FOR INDUSTRI OG TEKNOLOGI, HAUST 2015

Undervisningsspråk

Norsk

Studiestart - semester

Haust

Mål og innhald

Bachelorprogrammet i matematikk for industri og teknologi er 3-årig (180 studiepoeng). Målgruppa for programmet er studentar med ei interesse for matematikk og eit ønske om å nytte denne til å løyse utfordringar innan teknologi og naturvitskap. Stadig fleire problem av praktisk og samfunnsmessig innverknad er i skjæringspunktet mellom matematikk, informasjonsteknologi og anvendingar. I dag vert det nytta matematiske modellar innan medisin, økonomi og samfunnsfag.

Studiet tek for seg både det teoretiske og metodiske grunnlaget for anvend matematikk, og korleis problem innan naturvitskap og teknologi kan klargjerast med matematiske teknikkar og simuleringar. Denne løysingsprosessen går frå fysisk fenomen via matematiske modellar til løysingsmetodar som er eigna for datamaskiner. Ved å fokusere på matematikken som ligg bak kvart av trinna, gjev studiet ei grunnleggjande forståing av korleis matematikk kan verke som ei drivkraft innan ulike fagfelt. Slike kunnskapar er ettertrakta i industri, næringsliv og det offentlege, og studiet gjev dermed stor fleksibilitet med tanke på framtidige jobbmoglegheiter. Studiet leier naturleg til ein mastergrad i Anvend og utrekningsorientert matematikk, men det vil og kvalifisere for fordjupingar innan andre retningar av matematikk, og gi eit solid grunnlag for masterstudiar i nærliggjande fag.

Læringsutbyte

Etter fullført bachelor i Matematikk for industri og teknologi skal studentane kunne:

Kunnskapar:

- tileigne seg og anvende kunnskap i grunnleggjande matematisk teori som kalkulus, lineær algebra og differensiallikningar.
- greie ut om kompliserte, praktiske problemstillingar, kjenne att struktur og formulere problemet matematisk.
- beskrive matematiske modellar i fysikk og naturvitskap.

Ferdigheter:

- meistre grunnleggjande matematiske felt som kalkulus og lineær algebra
- programmere, tolke data og ha overordna kunnskap om korleis datamaskina fungerer.
- identifisere eigna analytiske og/eller numeriske løysingsmetodar og tolke løysingane.
- bruke statistiske og numeriske metodar.
- bruke eit vidt spekter av metodar og teknikkar for analyse og problemløysing innanfor matematikk, numeriske metodar og modellering.

Generell kompetanse:

- samarbeide, også på tvers av faggrenser, med andre fagspesialistar.
- formulere seg godt, på ein vitskapleg måte, både skriftleg og munnleg.

Opptakskrav

Generell studiekompetanse eller realkompetanse. I tillegg er det krav om realfag (REALFA).

Innføringsemne

Ex.phil

Obligatoriske emne

Krav til bachelorgraden i matematikk for industri og teknologi er ei spesialisering på til saman 100 studiepoeng som består 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, MAT212 Funksjonar av fleire variable, MAT160 Reknealgoritmar I og PHYS111 Mekanikk I (som i enkelte tilfelle kan erstattast med eit anna naturvitskapleg kurs).

I tillegg er det krav om eit prosjektskrivekurs MAT264/MAT292, eller eit tilsvarande prosjektarbeidkurs av eit omfang på 10 studiepoeng.

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. Det er tilrådd at studentane tar kontakt med studierettleiar allereie tidleg i studiet.

Tilrådde valemne for bachelorprogrammet med tanke på master i anvend og utrekningsorientert matematikk eller medisinsk biologi er MAT213 Funksjonsteori, MAT252 Kontinuumsmekanikk, MAT260 Reknealgoritmar 2 og minst eit av MAT211 Reell analyse, MAT230 Ikkje-lineære differensiallikningar eller MAT234 Partielle differensiallikningar.

Avhengig av valemner vil bachelorprogrammet kunne kvalifisere for opptak til masterprogram i statistikk, petroleumsteknologi, energi, matematikk (algebra/algebraisk geometri, matematisk analyse, topologi og skoleretta matematikk) eller nanovitskap. Nærare informasjon er å finne under dei einskilde masterprogramma.

Rekkefølge for emne i studiet

Tilrådd studieplan for bachelorgrad i matematikk for industri og teknologi:

6	vår	MAT264	Val	Val
5	høst	STAT110	Val	Val
4	vår	PHYS111	Val	Val
3	høst	MAT160	MAT212	Val
2	vår	MAT112	MAT121	MAT131
1	høst	Ex.phil.	MAT111	INF100

Delstudium i utlandet

Valfridommen i slutten av programmet kan nyttast til å ta eit studieopphald i utlandet. Det finst i dag mange alternativ for studentar som ønskjer å ta eit semester eller to av utdanninga i eit anna land. Universitetet i Bergen har mange utvekslingsavtaler, både i og utanfor Europa. På bachelorprogrammet i matematikk for industri og teknologi er det valt ut spesielle samarbeidsuniversitet for å finne det fagtilbodet som passar best for studentane våre. På den måten er det mogleg å få tilbod om eit tilrettelagd utanlandsopphald som blir integrert i graden.

Vurderingsformer

Vurderingsform for enkeltemne som inngår i bachelorprogrammet kan være muntlig eller skriftlig eksamen. De fleste emner har også innleveringer av oppgaver gjennom semesteret. Vurderingsformen for hvert emne er omtalt i emnebeskrivinga.

Grunnlag for videre studium

Bachelorstudiet gir grunnlag for masterstudiar innan fagområdet. For å vere kvalifisert for å søke til eit masterprogram må studenten oppfylle opptakskravet om C eller betre som gjennomsnittskarakter på emna i spesialiseringa i bachelorgraden.

Relevans for arbeidsliv

Kunnskapane studenten tileignar deg på studiet kan verte anvend i heilt ulike fagfelt. Dette gjer stor fleksibilitet med tanke på jobbmoglegheiter. Bachelorprogrammet kan byggast ut med eit masterstudium i Anvend og utrekningsorientert matematikk eller andre masterprogram.

Anvendte matematikar jobbar med blant anna teknologiutvikling, risikoanalyse, ressursforvaltning, forskning, undervising og leiing. Nokre veljar ein forskingskarriere innan universitet, høgskule eller forskingsinstitutt. Andre aktuelle arbeidsplassar er til dømes Statens kartverk, Det Norske Veritas og Statistisk sentralbyrå

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Heading 1 på teksten du vil skal vises her.

Trenden med eit aukande fokus på kvantitativ informasjon vil i framtida gi stor moglegheit innan nye fagfelt som forvaltning og samfunnsplanlegging. Nettstaden <http://www.uib.no/math/utdanning/karriereportalen> gjer informasjon og eksempel på kva for arbeid ein kan få med ei utdanning innan matematikk.

Evaluering

Bachelorprogrammet vert kontinuerlig evaluert i tråd med retningslinjene for kvalitetssikring ved UiB. Evaluering for enkeltemne som inngår i bachelorprogrammet, er omtalt i emnebeskrivinga.

Programansvarleg

Programstyret ved Matematisk institutt har ansvar for fagleg innhald, oppbygging av studiet og kvaliteten på studieprogrammet.

Administrativt ansvarleg

Matematisk institutt har ansvar for studieprogrammet. Eventuelle spørsmål kan sendes til studierettleiar: Studierettleiar@math.uib.no, Tlf 55 58 28 34.

STUDIEPLAN FOR BAMN-MAT BACHELORPROGRAM I MATEMATIKK, HAUST 2015

Undervisningsspråk

Norsk

Studiestart - semester

Haust

Mål og innhald

Bachelorprogrammet i matematikk gjev ein generell bakgrunn i matematikk. Studiet gir trening i abstrakt tenking, og i å analysere problem av matematisk art, kor løysningsmetoden ikkje nødvendigvis er kjend. Under studiet vil studentane utvikle ei evne til å sjølv setja seg inn i nye område og i å formidle matematikk.

Læringsutbyte

Etter fullført bachelor i matematikk kan studentane:

Kunnskapar:

- tileigna seg og anvende kunnskap i grunnleggjande matematisk teori som kalkulus, lineær algebra, algebra, reell analyse og elementær topologi.
- bruke og greia ut om eit vidt spekter av metodar og teknikkar for analyse og løysing av matematiske problem.
- gjere reie for teori og korleis denne kan brukast til utvikling av nye metodar og teknikkar.
- oppsummere abstrakte delar av faget.

Ferdigheiter:

- meistre grunnleggjande matematiske felt som matematisk analyse og algebra.
- bruka metodar frå fleire greiner av matematikk.
- gå inn i kompliserte problemstillingar, kjenne att struktur og formulere eit problem matematisk, finne fram til eigna løysingsmetodar og tolke løysingane.
- løyse problem med ulike matematiske teknikkar.
- argumentere matematisk presist og presentere prov og klare resonnement.

Generell kompetanse:

- formulere seg på ein vitenskapleg måte, både skriftleg og munnleg.
- bedømme om eit matematisk argument er korrekt.
- arbeide sjølvstendig og i gruppe.

Opptakskrav

Generell studiekompetanse og REALFA: Matematikk R1 eller (S1+S2) **OG** fordjuping i eitt realfag (R1+R2) eller FYS(1+2) eller KJE(1+2) eller BIO(1+2) eller INFO(1+2) eller GEO(1+2) eller TEK(1+2).

Innføringsemne

Ex.phil

Obligatoriske emne

Bachelorprogrammet i matematikk inneheld 90 studiepoeng med fagleg spesialisering som består av følgjande emne: [MAT111](#) Grunnkurs i matematikk I, [MAT112](#) Grunnkurs i matematikk II, [MAT121](#) Lineær algebra, [MAT211](#) Reell analyse, [MAT212](#) Funksjonar av fleire variable, [MAT220](#) Algebra, [MAT292](#) Prosjektarbeid i matematikk og minst eit av emna [MAT213](#) komplekse funksjonar, [MAT224](#) Kommutativ algebra, [MAT242](#) Topologi og/eller [MAT243](#) Mangfaldigheit. Det niande kurset kan veljast fritt innan emne med MAT, STAT eller INF-kode.

I tillegg kjem eit breiddekrav som seier at minst 10 studiepoeng av dei 80 valfrie studiepoenga må veljast blant emne som ikkje har MNF, MAT eller STAT i emnekoden.

Dei siste studiepoenga kan veljast frå andre fag, eller dei kan brukast til vidare spesialisering i matematikk.

Tilrådde valemne

Valemne bør veljast med tanke på vidare studiar. Spesielt tilrås det å velje fag slik at opptakskrava til alle mastergrader innanfor matematikk er oppfylt.

Som val i 1. semester tilrås innføringsemne i statistikk, informatikk eller andre realfag. Det er og mogleg å velje [MAT221](#) Diskret matematikk. Ein kan gjerne ta fleire emne innan same fagområdet i løpet av dei neste semestra. For å bli lærar trengst i tillegg undervisningskompetanse i eit anna fag enn matematikk, med minst 60 studiepoeng i dette faget.

I andre semester er [MAT131](#) differensiallikningar tilrådd.

Rekkefølge for emne i studiet

Tilrådd rekkefølge av emne er gitt i utdanningsplanen (og i punktet Studieløp). Ofte bygger emna vidare på kunnskap frå andre emne og det er da oppgitt krav til forkunnskap eller tilrådde forkunnskapar på emna.

6	vår	MAT292	MAT243*	Val
5	høst	MAT224*	MAT242*	Val
4	vår	MAT220	MAT213*	Val
3	høst	MAT211	MAT212	Val
2	vår	MAT112	MAT121	Val
1	høst	Ex.phil.	MAT111	Val

* berre eitt av desse fire kursa trengs for å oppnå bachelorgrad i matematikk.

Delstudium i utlandet

Valfridommen i programmet kan nyttast til å ta eit studieopphald i utlandet. Det finst i dag mange alternativ for studentar som ønskjer å ta eit semester eller to av utdanninga i eit anna land. Universitetet i Bergen har mange utvekslingsavtaler, både i og utanfor Europa. På bachelorprogrammet i matematikk er det valt ut spesielle samarbeidsuniversitet for å finne det fagtilbodet som passar best for studentane våre.

Vurderingsformer

Vurderingsform for enkeltemne som inngår i bachelorprogrammet kan være munnleg eller skriftlig eksamen. De fleste emnar har også innleveringer av oppgåver gjennom semesteret. Vurderingsformen for kvart emne er omtalt i emnebeskrivinga.

Grunnlag for vidare studium

Bachelorstudiet gir grunnlag for masterstudiar innan fagområdet. For å vere kvalifisert for å søke til eit masterprogram må studenten oppfylle opptakskravet om C eller betre som gjennomsnittskaraktar på emna i spesialiseringa i bachelorgraden.

Relevans for arbeidsliv

Ei naturleg fortsetjing på bachelorstudiet er å fullføre ein mastergrad i matematikk, med dei jobbmoglegheitene det gjev. Ein bachelorkandidat i matematikk vil ha utvikla ei evne til å kunne analysere og løyse matematiske problemstillingar som måtte dukke opp på ein arbeidsplass. Dette gjer kandidaten til dømes eigna til å arbeide i utviklingsavdelinga hjå ei bedrift innan kommunikasjon, finans og teknologi. Som bachelor må det reknas med meir spesialisering vidare internt på arbeidsplassen, men kandidaten vil stille med eit betre teoretisk fundament enn mange av kollegaene. Skuleverket har bruk for lærarar med matematikk-kompetanse på alle nivå. For å bli lærar, trengs det i tillegg praktisk-pedagogisk utdanning.

Programansvarleg

Programstyret ved Matematisk institutt har ansvar for fagleg innhald, oppbygging av studiet og kvaliteten på studieprogrammet.

Administrativt ansvarleg

Matematisk institutt har ansvar for studieprogrammet. Eventuelle spørsmål kan sendes til studierettleiar på programmet: Studierettleiar@math.uib.no, Tlf 55 58 28 34.

STUDIEPLAN FOR BATF-MIRE BACHELORPROGRAM I MILJØ- OG RESSURSFAG, HAUST 2015

Undervisningsspråk

Norsk

Studiestart - semester

Oppstart haust

Mål og innhald

Bachelorprogrammet i miljø- og ressursfag er 3-årig (180 studiepoeng). Programmet inneholder 30 studiepoeng på førstesemesterstudium, 90 studiepoeng med fordjuping innanfor et fag eller en godkjent fagkombinasjon (1 ½ års studium), og 60 studiepoeng frå andre fag. Studentane veler emnekombinasjonane sine blant de tilbod som til en kvar tid blir gitt, og/eller emnar som er godkjent som likeverdige.

Programmet kombinerer miljø- og ressursemnar både frå naturvitskapane og frå faga økonomi, historie, geografi og psykologi, og involverer fem fakultet. Gjennom stor grad av fridom til å velje gir moglegheit for kombinasjon av emnar som gir grunnlag for opptak til masterstudiar i fleire fag.

Tilnærming til mange samfunnsorienterte problemområder krev brei kompetanse basert på kunnskap frå fagdisipliner som finnes ved fleire fakultet ved Universitetet i Bergen. Programmet er basert på ei slik erkjenning. Både sjølve samfunnet og dei utfordringar samfunnet møter, er i stadig endring. Dette setter krav til bred kompetanse for å auke evna til tilpassing og fleksibilitet både hos enkeltpersoner, i yrkesutøvinga og for samfunnet generelt.

Studieprogrammet skal fylle følgjende behov:

- Styrke studentens tverrfaglige bakgrunn.
- Betre eigenkompetanse for vidare val.
- Auke anvendegheita av kandidatanes kompetanse for næringsliv og for offentlig forvaltning.
- Betre samfunnets tilgang på faktisk tverrfaglig kompetanse på høgt nivå.
- Framheve betydinga av tverrfakultær tilnærming til samfunnsaktuelle problemstillingar.
- Tilby en bachelorgrad som kan være grunnlag for fleire ulike mastergrader.

Læringsutbytte

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

- Gjøre greie for
- Grunnleggjande rammer og prosesser som styrer og driver utviklinga i natur- og samfunnsøkonomiske system.
- Ulike aspektar av den globale miljøutviklinga.
- Samanhengar mellom menneskelige aktiviteter og globale miljøendringar.
- Sentrale problemstillingar og paradigmer i miljø- og ressursforvaltninga.
- Det teoretiske grunnlaget for planlegging og forvaltning av miljø og ressursar.
- Anvende det tverrfaglige teorigrunnlaget om natur-, samfunns- og forvaltningssystem til å foreta:
- Heile vurderingar og analyser av problemstillingar knyta til bruk og forvaltning av miljø- og ressursar.
- Kritiske vurderingar og analyser av forvaltningspraksis, planarbeid og løysningsmodeller i forbindelse med miljø- og ressurssspørsmål.

Opptakskrav

Generell studiekompetanse eller realkompetanse. I tillegg må du oppfylle krav om realfag (REALFA).

Innføringsemne

Ex.phil

Obligatoriske emne

Krav til bachelorgraden i miljø- og ressursfag er en spesialisering på tilsamen 90 studiepoeng. Emna i bærekraftig utvikling (MNF 115), kjemi (KJEM 100), Miljøforvaltning og planlegging (GEO 281), samt økonomi (ECON 100) er obligatoriske. Studenten skal vidare vele to emnar (tverrfag 1 og 2, kvart 10 stp) for å auke tverrfakultær bakgrunn blant fleire val: Miljø- og ressursøkonomi (ECON 216), Miljøetikk (FIL236) og Miljø, klima og menneskets historie (MNF110). I tillegg skal det veles 30 stp (spes. val 1, 2 og 3) innan spesifiserte miljø- og ressursemnar frå en valt fordjuping. Eksemplar på fordjupingar er biologi, geografi eller samfunnsøkonomi. Valfridomen er altså stor og vil kunne gi kombinasjonar som tilfredsstillar krav til opptak på ulike masterstudium. Semester for valfrie emnar tilpassas tilgjengelegheit og egne ynskjer. Studentar som skal gå vidare på realfagsstudiar må fylle deira opptakskrav (for eksempel matematikk), mens studentar frå andre fakultet vil få dispensasjon frå kravet. Delstudium i utlandet anbefalas i 5. og 6. semester.

Rekkefølgje for emne i studiet

Tilrådd rekkefølge ser du i utdanningsplanen (og i punktet Studieløp). Ofte bygger emna vidare på kunnskap frå andre emne og det er da oppgitt Krav til forkunnskap eller Tilrådde forkunnskapar på emna.

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Heading 1 på teksten du vil skal vises her.

Tilrådd studieplan (naturvitenskapelig retning):

Grunnlag for opptak til master i biologi:

6.V	MOL100	FIL236	Val
5.H	GEO281	PHYS101	STAT101/110
4.V	BIO103	BIO104	Val
3.H	MAT101/MAT111	BIO100	BIO102
2.V	Ex. Phil	MNF110	BIO101
1.H	ECON116	KJEM100	MNF115

Tilrådd studieplan (naturvitenskapelig retning):

Grunnlag for opptak til master i kjemi:

6.V	KJEM250	FIL236	KJEM299
5.H	GEO281	KJEM210	STAT101/110
4.V	MNF110	KJEM140	KJEM122
3.H	MAT101/MAT111	KJEM120	KJEM131
2.V	Ex. Phil	KJEM110	KJEM130
1.H	ECON116	KJEM100	MNF115

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Heading 1 på teksten du vil skal vises her.

Tilrådd studieplan (samfunnsvitskapeleg retning):

Grunnlag for opptak til master i samfunnsøkonomi:

6. V	ECON290	Val	Val
5. H	Val	GEO281	ECON240
4. V	Ex.Phil	MNF110	FIL236
3. H	ECON230	ECON210	Val
2. V	ECON110	ECON1407 ECON141	ECON130
1. H	MNF115	ECON116	KJEM100

Tilrådd studieplan (samfunnsvitskapeleg retning):

Grunnlag for opptak til master i geografi:

6. V	GEO282/221/ 213/231	GEO214	GEO291/292
5. H	Val	Val	Val
4. V	MNF110	FIL236	Ex. Phil
3. H	GEO113/GEO131	GEO110	GEO281
2. V	GEO124 (15)		GEO111
1. H	KJEM100	ECON116	MNF115

Delstudium i utlandet

Det finnes i dag mange alternativ for de som ynskjer å ta et semester eller to av utdanninga sin i et anna land. Universitetet i Bergen har mange utvekslingsavtaler, både i og utanfor Europa. På bachelorprogrammet i miljø- og ressursfag veler vi i tillegg ut spesielle samarbeidsuniversiteter for å finne det fagtilbodet som er best for våre studentar. På den måten får du tilbod om et tilrettelagt utanlandsopphald som blir integrert i graden.

Vurderingsformer

Obligatorisk undervisning og informasjon om evalueringsformer står beskrive under kvart enkelt emne.

Grunnlag for vidare studium

Bachelorstudiet gir grunnlag for masterstudiar innan fagområdet. For å vere kvalifisert for å søke til eit masterprogram må du oppfylle opptakskravet om C eller betre som gjennomsnittskarakter på emna i spesialiseringa i bachelorgraden.

Relevans for arbeidsliv

Programmet vektlegger økt samfunnsorientering, erkjenning av betydinga av fleirfaglig og tverrfaglig orientering til problemløysning, og fører til breiare kompetanse og økt anvendbarhet for næringsliv og forvaltning.

Evaluering

Bachelorprogrammet vert kontinuerlig evaluert av programsensor, i tråd med retningslinjene for kvalitetssikring ved UiB. Evaluering for enkeltemne som inngår i bachelorprogrammet, er omtalt i emnebeskrivinga.

Programansvarleg

Programstyret har ansvar for fagleg innhald, oppbygging av studiet og kvaliteten på studieprogrammet. Kontakt instituttet.

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

STUDIEPLAN FOR BAMN-MOL BACHELORPROGRAM I MOLEKYLÆRBIOLOGI, HAUST 2015

Undervisningsspråk

Norsk

Studiestart - semester

Haust

Mål og innhald

Mål

Målet med studieprogrammet er å gje studentane ei brei og basal forståing av molekylærbiologiske metodar og tenkemåtar basert på kjemisk analyse slik at dei kan bruka kunnskapen til undervisning i molekylærbiologi, byrje å arbeide i eit laboratorium eller til vidare studiar i molekylærbiologi eller tilgrensande fag som biologi, kjemi eller biomedisin.

Innhald

Studiet gjev ei oversikt i moderne molekylærbiologi og tek opp tema som metabolisme, molekylær cellebiologi, eksperimentell molekylærbiologi, genstruktur- og funksjon og anvendt bioinformatikk.

Læringsutbyte

Etter fullført bachelorgrad i molekylærbiologi skal kandidaten kunne:

Kunnskapar

- klargjere strukturell mikroskopisk og makroskopisk organiseringar av biologiske system
- kjenne molekylærbiologisk terminologi
- forstå sentrale metabolske prosessar og korleis genetisk informasjon vert omsett i cella
- gje ei oversikt av viktige molekylærbiologiske og biokjemiske metodar og dei fysikalske prinsippa for desse
- kunne forstå samanhengen mellom genotype og fenotype
- ha forståing av verdien til bioinformatisk analyse og til ei viss grad kunne utføre slik analyse
- ha fordjupa seg i nokre sentrale molekylærbiologiske arbeidsområde

Ferdigheiter

- forklare generelle kjemiske omgrep og samanhengane mellom desse i ein biologisk kontekst
- utføre eksperimentelt molekylærbiologisk arbeid
- bruke bibliotek og vitenskaplege databasar til å hente inn relevant informasjon
- skrive eit essay om eit molekylærbiologisk tema

Generell kompetanse

- gjere greie for molekylærbiologifaget sin eigenart og utvikling
- ha ei forståing for biologisk evolusjon
- ha kjennskap til molekylærbiologiske modellorganismar
- formidle molekylærbiologiske tema opp til bachelorgradsnivå

Opptakskrav

Generell studiekompetanse og REALFA: Matematikk R1 eller (S1+S2) OG fordjuping i eitt realfag (R1+R2) eller FYS(1+2) eller KJE(1+2) eller BIO(1+2) eller INFO(1+2) eller GEO(1+2) eller TEK(1+2).

Vi tilrår at du har kunnskapar som svarar til Kjemi 1+2 og/eller Biologi 1+2 og Matematikk R1.

Innføringsemne

Ex.phil

Obligatoriske emne

Følgjande emne er obligatoriske i studieprogrammet: Ex.phil., MAT101/MAT111, MOL100, MOL200, MOL201, MOL221, MOL222, MOL203, MOL204, KJEM110, KJEM130, eitt valemne i kjemi og eitt valemne i statistikk eller matematikk.

Spesialiseringa i bachelorprogrammet i molekylærbiologi er på til saman 110 studiepoeng som består av følgjande emne: MOL100, MOL200, MOL201, MOL221, MOL222, MOL203, MOL204, KJEM110, KJEM130, eitt valemne i kjemi og eitt valemne i statistikk eller matematikk.

Tilrådde valemne

Følgjande emne er tilrådde valemne i studieprogrammet: MOL231 og MOL270. Andre relevante valemne: KJEM131, KJEM120, KJEM122, KJEM140, KJEM202, KJEM210, KJEM260, BIO100, BIO101, BIO216, BIO271, INF109, PHYS101, MAT102, MAT121, STAT101 og STAT110. Andre emne i kjemi, matematikk, statistikk, informatikk, fysikk og biologi med meir kan òg vere relevante. Studentane står fritt til å gjere andre val av emne.

Rekkefølge for emne i studiet

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

6 V	Val	Val	Val
5 H	Val	MOL204	MOL203
4 V	MOL222	MOL221	MOL201
3 H	Val	Val MAT121/ STAT101/ STAT110	MOL200
2 V	KJEM110	KJEM130	MOL100
1 H	Ex. phil.	MAT111/ MAT101	KJEM100

Studieveg 2: For studentar som har 3KJ eller tilsvarande

6 V	Val	Val	Val
5 H	Val	MOL204	MOL203
4 V	MOL221	MOL221	MOL201
3 H	Val	Val MAT121/ STAT101/ STAT110	MOL200
2 V	KJEM130	KJEM Val	MOL100
1 H	Ex. phil.	MAT111/MAT101	KJEM110

Delstudium i utlandet

Studieprogrammet har lagt til rette for at studentane kan ta delar av studiet ved lærestader i utlandet.

Vurderingsformer

Vurderinga skjer i hovudsak i form av skriftleg og munnleg eksamen. Vurderingsformer for kvart emne som inngår i bachelorprogrammet er omtalt i emnebeskrivinga.

Grunnlag for vidare studium

Bachelorstudiet gjev grunnlag for masterstudiar innan relevante fagområde. For å vere kvalifisert for opptak til eit masterprogram må du oppfylle opptakskravet om C eller betre som gjennomsnittskarakter på emna i spesialiseringa i bachelorgraden.

Relevans for arbeidsliv

Med utdanning innan molekylærbiologi kan du arbeide innan forskning og undervising på universitet og statlege høøgskular, universitetssjukehus og andre større sjukehus. Molekylærbiologar jobbar òg innan til dømes matforskning, petroleumindustri, marin forskning, rettsgenetikk. Miljøforskning, medisinsk, farmasøytisk og bioteknologisk industri og forskning er òg aktuelle arbeidsfelt.

Med ein bachelorgrad i molekylærbiologi har du eit godt grunnlag for å gå vidare på masterstudium i molekylærbiologi eller andre tilknytte fagområder. Dersom du avsluttar studiane etter fullført bachelorgrad, er det breidda i realfagsbakgrunnen som er ditt største konkurransefortrinn.

Evaluering

Bachelorprogrammet vert kontinuerlig evaluert i tråd med retningslinene for kvalitetssikring ved UiB. Emne- og programevalueringar finn ein på kvalitetsbasen.uib.no

Programansvarleg

Programstyret har ansvar for fagleg innhald og oppbygging av studiet og for kvaliteten på studieprogrammet.

Administrativt ansvarleg

Det matematisk-naturvitskaplege fakultet ved Molekylærbiologisk institutt har det administrative ansvaret for studieprogrammet.

STUDIEPLAN FOR BAMN-NANO BACHELORPROGRAM I NANOTEKNOLOGI, HAUST 2015

Namn på grad

Bachelor i naturvitskap.

Omfang og studiepoeng

Bachelorprogrammet i nanoteknologi har eit omfang på 180 studiepoeng og er normert til 3 år.

Fulltid/deltid

Fulltid.

Undervisningsspråk

Norsk.

Studiestart - semester

Oppstart haust.

Mål og innhald

Mål

Studiet har som mål å gi teoretisk forståing og praktisk kompetanse innan den naturfaglege basisen for nanoteknologi. Vidare skal studiet gi innføring i det særmerkte for nanovitskap og nanoteknologi, gjennom døme og arbeid på moderne laboratorium. Studenten vil også møte etiske og samfunnsmessige problemstillingar knytt til teknologi.

Innhald

Teknologiske nyvinningar har gjort det råd å måle og systematisk endre strukturar og prosessar som skjer på ein skala frå 0,1 til 100 nanometer. Dette opnar for heilt spesielle eigenskapar som ofte er styrt av kvantemekanikken sine lover. Medan nanovitskapen er oppteken av korleis ein kan oppnå ønskte eigenskapar gjennom manipulasjon på nanometer-skala, handlar nanoteknologi om praktisk utnytting av material, strukturar og komponentar basert på nanovitskap.

Læringsutbyte

Etter fullført bachelorgrad i nanoteknologi skal kandidaten kunne:

Kunnskapar

- Gjere greie for sentrale kvalitative og kvantitative modellar i fysikk, kjemi og molekylærbiologi.
- Gi døme på nanoteknologiske produkt og prosessar, og forklare korleis ønskte og uønskte eigenskapar blir bestemt av struktur og prosessar på nanoskala.
- Følgje etablerte protokollar for framstilling og karakterisering av nanostrukturerte material i tråd med gjeldande reglar for sikker laboratoriepraksis.

Ferdigheiter

- Drøfte nanovitskapelege fenomen og eigenskap-struktursamanheng ved hjelp av forklaringsmodellar frå dei grunnleggjande naturvitskapane samt matematikk.
- Bruke moderne vitskapelege analyseinstrument innan nanoteknologi.

Generell kompetanse

- Presentere eigne forskingsresultat både munnleg og skriftleg.
- Kommunisere på tvers av dei naturvitskapelege disiplinane fysikk, kjemi og molekylærbiologi.
- Ha innsikt i etiske og samfunnsmessige aspekt ved nanoteknologi og nanoteknologisk forskning.

Opptakskrav

Generell studiekompetanse eller realkompetanse. I tillegg må du oppfylle krav om realfag (REALFA).

Tilrådde forkunnskapar

Bachelorstudiet i nanoteknologi er eit krevjande studium på eit høgt fagleg nivå. Vi tilrår ein brei realfagleg bakgrunn tilsvarende Fysikk 1, Kjemi 1 + 2 og Matematikk R1 + R2 frå vidaregåande skule.

Innføringsemne

Studiet tek til med innføringsemnet ex.phil, samt grunnemne i matematikk og kjemi. Anbefalte forkunnskapar til matematikkemnet er matematikk R2 frå VGS eller tilsvarende. Kjemiemnet byggjer på forkunnskapar tilsvarende Kjemi 1 + 2 frå VGS. Kjemiemnet introduserer ulike energi-omgrep og brukar dei til å forklare oppbygging, eigenskapar og reaksjonar til kjemiske stoff frå eit fysikalsk perspektiv. Det er laboratoriekurs i dette emnet.

Obligatoriske emne

Desse emna er obligatoriske i studieprogrammet: Ex.phil, KJEM110, KJEM120, MAT111, MAT112, MOL100, MOL200, NANO100, NANO161, NANO244, PHYS111 og PHYS112. Eitt av emna [KJEM122, KJEM131 eller PHYS114] og eitt av emna [INF109 eller STAT110].

Spesialisering

Spesialiseringa i bachelorprogrammet i nanoteknologi er på til saman 130 studiepoeng som består av desse emna:

KJEM110, KJEM120, MAT111, MAT112, MOL100, MOL200, NANO100, NANO161, NANO244, PHYS111 og PHYS112. Eitt av emna [KJEM122, KJEM131 eller PHYS114] og eitt av emna [INF109 eller STAT110].

Tilrådd studieplan:

6.V	Val	Val	Val
5.H	NANO244	Laboratoriekurs/Val	MOL200
4.V	NANO161	Laboratoriekurs/Val	MOL100
3.H	KJEM120	PHYS112	KJEM221
2.V	NANO100	MAT112	PHYS111
1.H	Ex.phil	KJEM110	MAT111

Tilrådte valemne

Fire valemne på til saman 40 stp bør veljast i forhold til planlagt masterstudium.

Desse emna er tilrådte valemne i studieprogrammet:

KJEM130, KJEM221/PHYS201, KJEM140, MAT121, MOL202, PHYS115 (haust 15), PHYS118 (fra vår 16).

Rekkefølge for emne i studiet

Tilrådd rekkefølge for emna finn du under overskrifta «Spesialisering».

Delstudium i utlandet

Det er lagt opp til at du kan ta 6. semester i studiet utanlands. Bachelorprogrammet i nanoteknologi har tilrettelagde utvekslingsavtaler med Det interdisiplinære nanosenteret (iNano) ved Universitetet i Århus, Danmark og med Teknisk Universitet i Graz, Østerrike.

Undervisningsmetodar

Undervisninga skjer i hovudsak i form av førelesningar, laboratoriearbeid og seminar. Undervisningsformer for kvart emne som inngår i bachelorprogrammet er omtalt i emnebeskrivinga.

Vurderingsformer

Vurderinga skjer i hovudsak i form av skriftleg og nokre gonger munnleg eksamen. Vurderingsformer for kvart emne som inngår i bachelorprogrammet er omtalt i emnebeskrivinga.

Karakterskala

Ved UiB er det to typar karakterskalaer, bestått/ikkje bestått og bokstavkarakterar på skalaen A-F. Karakterskala for kvart emne som inngår i bachelorprogrammet er omtalt i emnebeskrivinga.

Vitnemål og vitnemålstillegg

Vitnemål på norsk med vitnemålstillegg (Diploma supplement) på engelsk vert utstedt når krava til graden er oppfylte.

Grunnlag for vidare studium

Bachelorstudiet gir grunnlag for masterstudiar innan relevant fagområde.

For å vere kvalifisert for opptak til eit masterprogram må du oppfylle opptakskravet om C eller betre som gjennomsnittskarakter på emna i spesialiseringa i bachelorgraden.

Relevans for arbeidsliv

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.

Evaluering

Bachelorprogrammet vert kontinuerlig evaluert i tråd med retningslinene for kvalitetssikring ved UiB. Emne- og programevalueringar finn ein på kvalitetsbasen.uib.no

Programansvarleg

Programstyret har ansvar for fagleg innhald og oppbygging av studiet og for kvaliteten på studieprogrammet.

Administrativt ansvarleg

Det matematisk-naturvitskaplege fakultet ved Kjemisk institutt har det administrative ansvaret for studieprogrammet.

Kontaktinformasjon

Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål:

Studierettleiar@nano.uib.no. Tlf 55 58 34 46.

STUDIEPLAN FOR BAMN-PTEK

BACHELORPROGRAM I

PETROLEUM- OG

PROSESSTEKNOLOGI, HAUST 2015

Undervisningsspråk

Norsk

Studiestart - semester

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 prosessteknologi 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 prosessteknologi, og danne grunnlag for vidare spesialisering (mastergrad).

Læringsutbyte

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

- forklare matematiske omgrep og anvende matematiske teknikkar innan til dømes derivasjon og integrasjon, 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 prosessteknisk utstyr
- formidle idear, problem og løysningar både til spesialistar og ikkje-spesialistar ved hjelp av ulike teknikkar som omfattar kvalitativ og kvantitativ informasjon

Opptakskrav

Generell studiekompetanse eller realkompetanse. I tillegg må du oppfylle krav om realfag (REALFA).

Obligatoriske emne

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.

Bachelorprogrammet i petroleum- og prosesssteknologi vil da sjå slik ut:

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, MAT131, KJEM110, KJEM210, PHYS111, PHYS112, GEOV101, PTEK202, PTEK211 og PTEK212 + eit av emna MAT102 eller MAT112 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 vurdere 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.

6.V	PTEK203/GEOV260	Val	Val
5.H	PTEK202	KJEM210	Val
4.V	PHYS111	PTEK212	Val
3.H	PHYS112	KJEM110	PTEK211
2.V	MAT131	MAT102/MAT112	GEOV101
1.H	Ex.Phil	MAT111	PTEK100

Tilrådde valemne

MAT121, MAT160, MAT212, MAT252, MAT254, KJEM130, KJEM202, KJEM203, KJEM220, GEOV103, GEOV104, GEOV107, GEOV111, GEOV112, GEOV113, GEOV276, STAT101, STAT200, INF109, PHYS113, PHYS114, PTEK205, PTEK213, 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.

Rekkefølge for emne i studiet

Tilrådd rekkefølge ser du i utdanningsplanen (og i punktet Studieløp). Ofte bygger emna vidare på kunnskap frå andre emne og det er da oppgitt Krav til forkunnskap eller Tilrådde forkunnskapar på emna.

Delstudium i utlandet

Dersom du ønskjer eit utanlandsopphald under bachelorstudiet, kan du ta kontakt med studierettleiar eller fagleg rettleiar. Det finst i dag konkrete avtaler med University of Alberta (Canada) og University of Western Australia. Det er også mogleg å få eit opphald ved UNIS, der det er tilbod om fleire emne innanfor arktisk geofysikk, geologi og teknologi. Dersom du tek valemna dine på UNIS, vil du få ein del kunnskap om korleis det er å drive oljeverksemd i kalde område. Universitetet i Bergen har dessutan mange andre utvekslingsavtalar. Det passer best å ta utanlandsopphald i det 5. eller 6. semesteret.

Grunnlag for vidare studium

Bachelorstudiet gir grunnlag for masterstudiar innan fagområdet. For å vere kvalifisert for å søke til eit masterprogram må du oppfylle opptakskravet om C eller betre som gjennomsnittskaraktar på emna i spesialiseringa i bachelorgraden.

Relevans for arbeidsliv

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.

Evaluering

Bachelorprogrammet vert kontinuerleg evaluert av programsensor, i tråd med retningslinjene for kvalitetssikring ved UiB. Evaluering for enkeltemne som inngår i bachelorprogrammet, er omtalt i emnebeskrivinga.

Programansvarleg

Programstyret har ansvar for fagleg innhald, oppbygging av studiet og kvaliteten på studieprogrammet. Kontakt instituttet.

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.

STUDIEPLAN FOR BAMN-STATS BACHELORPROGRAM I STATISTIKK, HAUST 2015

Undervisningsspråk

Norsk

Studiestart - semester

Haust

Mål og innhald

Statistikk handlar om prinsippa og metodane for å samla inn og analysere kvantitativ informasjon. Metodane gjer det mogeleg å treffa gode avgjersle under uvisse fordi ein kan seie noko om sannsynet for kva framtida bring. Statistiske metodar kan nyttast overalt kor det finst data, og til å modellera komplekse problemstillingar om alt frå epidemiar til kva slags finansielle effektar ei framtidig hending vil ha.

Tal er meir enn berre tal, og gjennom studiet vil studenten bli i stand til å samle inn, tolke og analysere kva som ligg bak tala. Til dømes, stig den globale temperaturen? Kva er effekten av ein ny vaksine? Aukar kraftlinjer sjansen for kreft? Sidan ein viktig del av statistikk handlar om tolkingar av data, og fordi statistikkens metodar er basert på matematikk, er det ein føremon med god forståing av matematiske metodar.

Læringsutbyte

Etter fullført bachelor i statistikk skal studentane kunne:

Kunnskapar:

- tileigne seg og anvende kunnskap i grunnleggjande matematisk og statistisk teori som kalkulus, lineær algebra og statistiske metodar.
- stille opp generelle modellar for analyse av data med usikkerheit ved hjelp av omgrep frå sannsynsteori.
- gjere reie for det teoretiske grunnlaget for sentrale statistiske analysemetoder.

Ferdigheiter:

- bruke eit vidt spekter av metodar for analyse og modellbygging innan statistikk.
- meistre klassiske matematiske felt som kalkulus og lineær algebra.
- meistre grunnleggjande programmering.
- gjennomføre deskriptive analyser av kvantitative data.

Generell kompetanse:

- samarbeide, gjerne på tvers av faggrenser.
- formulere seg godt både skriftleg og munnleg.

Opptakskrav

Generell studiekompetanse eller realkompetanse. I tillegg er det krav om realfag (REALFA).

Innføringsemne

Ex.phil

Obligatoriske emne

Krav til bachelorgraden i statistikk er ei spesialisering på til saman 100 studiepoeng, bygd opp av følgjande emne: STAT110 Grunnkurs i statistikk, STAT111 Statistiske metodar, STAT210 Statistisk inferens, STAT220 Stokastiske prosesser, MAT111 Grunnkurs i matematikk I, MAT112 Grunnkurs i matematikk II, MAT121 Lineær algebra, MAT131 Differensiallikningar I, INF100 Grunnkurs i programmering. I tillegg er det krav om eit prosjektskrivingskurs, STAT292, MAT264 eller eit tilsvarande prosjektarbeidskurs av 10 studiepoengs omfang.

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 planlagd masterstudium. Nærare informasjon er å finne under dei einskilde masterprogramma. Inntil 10 studiepoeng på 300-nivå kan inngå i den valfrie delen av bachelorgraden.

Rekkefølge for emne i studiet

6	vår	STAT292	Val	Val
5	høst	Val	Val	Val
4	vår	MAT131	Val	STAT210
3	høst	INF100	Val	STAT220
2	vår	MAT112	MAT121	STAT111
1	høst	Ex.phil.	MAT111	STAT110

Delstudium i utlandet

Valfridomen i slutten av programmet kan nyttast til å ta eit studieopphald i utlandet. Det finst i dag mange alternativ for studentar som ønskjer å ta eit semester eller to av utdanninga i eit anna land. Universitetet i Bergen har mange utvekslingsavtalar, både i og utanfor Europa. På bachelorprogrammet i statistikk er det valt ut spesielle samarbeidsuniversitet for å finne det fagtilbodet som passar best for studentane våre. På den måten er det mogleg å få tilbod om eit tilrettelagd utanlandsopphald som vert integrert i graden.

Vurderingsformer

Vurderingsform for enkeltemne som inngår i bachelorprogrammet kan være munnleg eller skriftlig eksamen. De fleste emnar har også innleveringer av oppgåver gjennom semesteret. Vurderingsformen for kvart emne er omtalt i emnebeskrivinga.

Grunnlag for vidare studium

Bachelorstudiet gir grunnlag for masterstudiar innan fagområdet. For å vere kvalifisert for å søke til eit masterprogram må studenten oppfylle opptakskravet om C eller betre som gjennomsnittskaraktar på emna i spesialiseringa i bachelorgraden.

Relevans for arbeidsliv

Statistikk bidreg med heilt naudsynde verkty for ei rekkje ulike bransjar. Innan industrien, helsevesenet, finans og forsikring er behovet for statistikarar og forsikringsmatematikarar store.

Bachelorprogrammet i statistikk leier naturleg til ein mastergrad i statistikk, som finansteori og forsikringsmatematikk, matematisk statistikk eller dataanalyse. Det gir også mogelegheiter til masterstudier i nærliggjande fag. Statistikk er ettertrakta og tidlaus kompetanse som gir mange mogelegheiter. Med ein mastergrad i statistikk vil ein vere svært attraktiv på arbeidsmarknaden, og dei fleste av våre kandidatar har fått jobb innan industri, finans eller forsikring, som til dømes aktuar i forsikringsselskap. Nokre veljer ein forskingskarriere innanfor universitet, høgskule eller medisinske forskingssentra

For å bli faglærer i matematikk på vidaregåande skule krevst det i tillegg eit års studium i Praktisk-pedagogisk utdanning etter bachelor eller master.

Evaluering

Bachelorprogrammet vert kontinuerlig evaluert i tråd med retningslinene for kvalitetssikring ved UiB. Evaluering for enkeltemne som inngår i bachelorprogrammet, er omtalt i emnebeskrivinga.

Programansvarleg

Programstyret ved Matematisk institutt har ansvar for fagleg innhald, oppbygging av studiet og kvaliteten på studieprogrammet.

Administrativt ansvarleg

Matematisk institutt har ansvar for studieprogrammet. Eventuelle spørsmål kan sendes til studierettleiar på programmet: Studierettleiar@math.uib.no, Tlf 55 58 28 34.

STUDIEPLAN FOR MAMN-AKTUA INTEGRERT MASTER I AKTUARFAG, HAUST 2015

Undervisningsspråk

Norsk

Studiestart - semester

Haust

Mål og innhald

Studiet gir ei grundig innføring i teori og teknikkar innan forsikringsmatematikk og finasteori. Gjennom dette programmet blir kandidaten utdanna til aktuaryrket som handlar om å modellere den finansielle effekten av komplekse framtidige hendingar, samt å analysere risikoar. Profesjonsstudiet følgjer eit tilrettelagd studieprogram med felles innførings- og spesialiseringsemne, som gir den naudsynte grunnopplæringa i statistikk og matematikk gjennom dei obligatoriske emna.

Analyse og tolking av store mengder data, samt forståing av kva som ligg bak tala er sentralt på studiet. Som aktuar analyserer ein risiko, modellerar finansielle effektar av framtidige hendingar, og kan dermed vurdere kva som vil vere ei god avgjersle fordi ein kan seie noko om sannsynet for kva framtida bring.

Læringsutbyte

Etter fullført profesjonsstudium i aktuarfag skal studentane kunne:

Kunnskapar:

- tileigne seg og anvende kunnskap i grunnleggjande matematisk og statistisk teori som kalkulus, lineær algebra og statistiske metodar.
- Stille opp generelle modellar for analyse av data med usikkerheit ved hjelp av omgrep frå sannsynsteori.

Ferdigheiter:

- Analysere praktiske problemstillingar i finans og forsikring på basis av eit solid grunnlag i matematikk og statistikk.
- Gjennomføre berekningar som vert kravd i arbeid som aktuar ved verksemd i livsforsikring og skadeforsikring, herunder fastsettelse av forsikringspremier og kapitalreserver.
- Behandle sannsynsmodellar i finans.
- Finne relevant metodelitteratur for gitte statistiske problemstillingar og tilpasse teorien frå litteraturen til situasjonar med andre forutsetningar.
- Beherske grunnleggande økonomiske modellar.

Generell kompetanse:

- Formulere seg godt, på ein vitenskapleg måte, både skriftleg og munnleg.
- Arbeide sjølvstendig og i gruppe.

Opptakskrav

Generell studiekompetanse eller realkompetanse. I tillegg er det krav om realfag (REALFA).

Innføringsemne

Ex.phil

Obligatoriske emne

Krav til profesjonsstudiet i aktuarfag er ei spesialisering på til saman 170 studiepoeng, bygd opp av følgjande emne: STAT110 Grunnkurs i statistikk, STAT111 Statistiske metodar, STAT210 Statistisk inferens, STAT220 Stokastiske prosesser, STAT201 Generaliserte lineære modeller, STAT230 Livsforsikringsmatematikk, STAT231 Skadeforsikringsmatematikk og risikoteori, STAT240 Finanst teori, MAT111 Grunnkurs i matematikk I, MAT112 Grunnkurs i matematikk II, MAT121 Lineær algebra, MAT131 Differensiallikningar I, INF100 Grunnkurs i programmering, ECON130 Makroøkonomi I, MAT212 Funksjoner av fleire variable og MAT160 Regnealgoritmer I. I tillegg er det krav om eit prosjektskrivekurs, STAT292, MAT264 eller eit tilsvarende prosjektarbeidskurs av eit omfang på 10 studiepoeng.

Det femte og siste året skriv ein masteroppgåva som er eit sjølvstendig vitenskapleg arbeid med rettleiing. Masteroppgåva skal normalt ha eit omfang på 60 sp, men det kan også gjevast oppgåver på 30 sp. Spesialpensum blir da auka med 30 sp. Masteroppgåva vert avslutta med ein munnleg eksamen.

For å kunne gå i gong med masteroppgåva må snittkarakteren på spesialiseringsemna normalt vere C eller betre.

Gjennomført profesjonsutdanning vil gi formell godkjenning som aktuar i Norge.

For internasjonal aktuargodkjenning vert det kravd eit emne i bedriftsøkonomi (t.d. ØBO002 ved HiB) og eit seminar i profesjonsetikk arrangert av Den Norske Aktuarforening. Krava til internasjonal aktuargodkjenning for tida er under revidering i Den Norske Aktuarforening. Programstyret vil halde studentane oppdaterte på eventuelle nye krav til godkjenninga.

9.H og 10V.	Masteroppgåve	Masteroppgåve	Masteroppgåve
8.V	STAT230/STAT240	Val	Val
7.H	STAT231	Val	Val
6.V	STAT230/STAT240	STAT292	Val/MAT213
5.H	MAT160	STAT201/STAT231	Val/ECON340
4.V	MAT131	ECON130	STAT210
3.H	STAT220	MAT212	INF100
2.V	MAT121	MAT112	STAT111
1.H	Ex.Phil	MAT111	STAT110

Tilrådde valemne

Følgande emne vert tilrådd: STAT202, STAT211, STAT221, STAT250, STAT310 [eventuelt STATRISK, STATOVLEV, STATLAB]. Alternative emne som også vert tilrådd: ECON261, ECON361, MAT211, MAT215, ØBO002.

Rekkefølgje for emne i studiet

Tilrådd rekkefølgje av emne er gitt i utdanningsplanen (og i punktet Studieløp).

Delstudium i utlandet

Valfridomen i slutten av programmet kan nyttast til å ta eit studieopphald i utlandet. Det finst i dag mange alternativ for studentar som ønskjer å ta eit semester eller to av utdanninga i eit anna land. Universitetet i Bergen har mange utvekslingsavtalar, både i og utanfor Europa, til dømes har University of Hong Kong eit aktuarstudie.

Relevans for arbeidsliv

Gjennomført profesjonsutdanning vil gi formell aktuarkompetanse og ein vil bli attraktiv i eit globalt arbeidsmarked. Aktuar er ein anvendeleg kompetanse som aldri går ut på dato.

Aktuarar arbeider innan alle felt kor det er naudsynt å kunne analysere sannsynet for usikre framtidige hendingar og deira finansielle følgjer. I praksis betyr det at kandidaten kan velje blant mange ulike bransjar fordi kunnskapen er så anvendeleg. Kompetansen er svært etterspurt og aktuarar arbeider blant anna innan livsforsikring og skadeforsikring, pensjon, reassuranse, konsulentselskap, risikostyring, kapitalforvaltning, bank/finans, offentleg forvaltning, undervising og forskning.

For å bli faglærer i matematikk på vidaregåande skule krevst det i tillegg eit års studium i Praktisk-pedagogisk utdanning etter master.

Evaluering

Programmet vert kontinuerleg evaluert i tråd med retningslinene for kvalitetssikring ved UiB. Evaluering for enkeltemne som inngår i bachelorprogrammet, er omtalt i emnebeskrivinga.

Programansvarleg

Profesjonsstudium

I det femårige profesjonsstudiet inngår emne innanfor statistikk og matematikk, som gir grunnleggande kunnskapar om sannsynsrekning, statistiske analysemetodar og generell matematikk. I tillegg kjem emne i forsikringsmatematikk, finans og økonomi. Profesjonsstudiet i aktuarfag gir ei sterkare spesialisering i forsikringsmatematikk og økonomiske fag enn det alternative bachelor- og masterprogrammet i statistikk, og det gir deg formell aktuarkompetanse.

Forskning

Faggruppa i statistikk ved UiB forskar på problemstillingar innanfor biostatistikk og medisinsk statistikk, utrekningsorientert statistikk, statistisk metode, og finans og forsikringsmatematikk. Gruppa er eitt av dei største fagmiljøa i Noreg innanfor statistikk.

Administrativt ansvarleg

Matematisk institutt har ansvar for studieprogrammet. Eventuelle spørsmål kan sendes til studierettleiar på programmet: Studierettleiar@math.uib.no Tlf 55 58 28 34.

STUDIEPLAN FOR MAMN-FISK

PROFESJONSSTUDIUM I

FISKEHELSE, HAUST 2015

Mål og innhald

Fiskehelsestudiet har ei naturvitskapleg basis og profil. Studentane lærer gjennom forskingsbasert undervisning om akvatiske organismars biologi, om patogen og om innverknad av miljøfaktorar, dvs. om forhold som kan medføre utvikling av sjukdom og skade. Studentane lærer framtidretta og hensiktsmessige metodar for diagnostikk, samt gis ei grundig innsikt i førebygging og behandling av sjukdom og skader hos akvatiske organismar.

Utdanninga innan fiskehelse dekker eit bredt spekter som omfattar virke innan havbruksnæringa, fiskehelsetenesta, forvaltning, samt utdannings- og forskingsinstitusjonar. Utdanninga gjer særleg innsikt i akvatiske organismars biologi og interaksjonar mellom disse, patogener, og ytre miljøfaktorar. Vidare, famnar utdanninga den primære fiskehelsetenesta og gjer innsikt i organisering og lovverk knytte til oppdrett og sjukdom. Studiet bidrar til å skjerpe studentanes etiske refleksjonar og bevisstheit om dyrehald og dyreforsøk, fremmer respekt og forståing for biologiske forhold og gir innsikt i globale miljø- og helseperspektiv. Gjennom faglig fordjuping utviklar studentane sjølvstendig kritisk, vitskapelig tenking og bevisst tilnærming, tolking og framstilling av forskingsresultat.

Programmet tilfredsstillar de krav som settast 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 kandidatatar som har fått tildelt tittelen har same rettar som veterinærar når det gjeld å behandle sjukdom i havbruksnæringa. Tittelen gjer avgrensa reseptrett.

Læringsutbyte

Fiskehelsestudiet har ei naturvitskapleg basis og profil. Studentane lærer gjennom forskingsbasert undervisning om akvatiske organismars biologi, om patogen og om innverknad av miljøfaktorar, dvs. om forhold som kan medføre utvikling av sjukdom og skade. Studentane lærer framtidretta og hensiktsmessige metodar for diagnostikk, samt gis ei grundig innsikt i førebygging og behandling av sjukdom og skader hos akvatiske organismar.

Utdanninga innan fiskehelse dekker eit bredt spekter som omfattar virke innan havbruksnæringa, fiskehelsetenesta, forvaltning, samt utdannings- og forskingsinstitusjonar. Utdanninga gjer særleg innsikt i akvatiske organismars biologi og interaksjonar mellom disse, patogener, og ytre miljøfaktorar. Vidare, famnar utdanninga den primære fiskehelsetenesta og gjer innsikt i organisering og lovverk knytte til oppdrett og sjukdom. Studiet bidrar til å skjerpe studentanes etiske refleksjonar og bevisstheit om dyrehald og dyreforsøk, fremmer respekt og forståing for biologiske forhold og gir innsikt i globale miljø- og helseperspektiv. Gjennom faglig fordjuping utviklar studentane sjølvstendig kritisk, vitskapelig tenking og bevisst tilnærming, tolking og framstilling av forskingsresultat.

Programmet tilfredsstillar de krav som settast 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 kandidatatar som har fått tildelt

tittelen har same rettar som veterinærer når det gjeld å behandle sjukdom i havbruksnæringen. Tittelen gjer avgrensa reseptrett.

Ein kandidat med fullført kvalifikasjon skal ha følgjande totale læringsutbytte definert i kunnskap, ferdigheiter og generell kompetanse:

Kunnskap:

- Kjenner til og kan beskrive fisken sin anatomi, fysiologi og ernæring.
- har solid kunnskap om sjukdomsframkallande organismar på oppdrettsartar og villfisk, og korleis immunsystemet hos fisk fungerer.
- kjenner til forhold knytt til marine økosystem som påverkar sjukdomsutvikling og sjukdomspreiing.
- forstår og kan forklare forhold som kan medføre sjukdom og skade i oppdrett.
- kan drøfte relevante og hensiktsmessige metodar innan diagnostikk.
- kjenner ulike prinsipp og strategiar for vaksinasjon.
- kan gjere greie for lover og forskrifter knytt til oppdrett og sjukdom.

Ferdigheter:

- kan stille riktige diagnosar og behandle sjukdommar hos fisk.
- kan foreslå og overvake gjennomføringa av sjukdomsbehandling hos akvatiske organismar.
- bruker moderne arbeidsmetodikk og analysemetodar i fiskehelsearbeidet.
- kan planlegge og gjennomføre vitenskaplege undersøkingar basert på innsamla data frå felt og laboratorium
- kan formulere ei problemstilling og analysere og skriftleg rapportere det innsamla materialet frå undersøkinga.
- kan gje råd om førebyggjande og avbøtande tiltak.
- kan lese og forstå vitenskaplege arbeid relevant for fiskehelse og sjukdomsbekjemping.
- kan arbeide innanfor en profesjonsetisk ramme ut frå gjeldande lovverk og etiske retningslinjer.
- Kan praktisk anvende lover og reglar i den daglege yrkesutøvinga.
- kan foreta etisk veloverveide avgjerder om dyrehold og dyreforsøk.

Generell kompetanse:

- kan arbeide etter anerkjende vitenskaplege prinsipp, med forståing og respekt for openheit, presisjon, etterrettelighet og betydninga av å skilje mellom kunnskap og meiningar.
- kan arbeide både sjølvstendig og i team, og i nær kontakt med næringsaktørar.
- kan diskutere faget i samfunnsdebatten basert på tilgjengelege fakta og uavhengig av ulike særinteresser.

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)

Obligatoriske emne

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 vitskapelig arbeid (masteroppgåve) på enten 30 eller 60 studiepoeng.

Anbefalt studieplan:

10. V Oppgåve

9. H Oppgåve/Val* Oppgåve/Semesteroppgåve (15 SP)* Oppgåve/Val*

8. V BIO271 BIO274 BIO375 (5SP)+BIO376 (5 SP)

7. H BIO273 BIO270 BIO381

6. V BIO272 BIO204 BIO205

5. H BIO291 BIO203 BIO206

4. V BIO207 BIO103 MOL100

3. H BIO213 BIO102 BIO 280

2. V Ex.phil BIO101 KJEM 130/KJEM 110

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.

Delstudium i utlandet

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

Relevans for arbeidsliv

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.

Administrativt ansvarleg

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

STUDIEPLAN FOR MAMN-LÆRE LEKTORPROGRAM I NATURVITENSKAP OG MATEMATIKK, HAUST 2015

Undervisningsspråk

Norsk og engelsk

Studiestart - semester

Haust

Mål og innhald

Lektorprogrammet i naturvitskap og matematikk er ei femårig integrert lærarutdanning (300 studiepoeng). Utdanninga fører fram til graden master i <fag> med integrert praktisk-pedagogisk utdanning. (<fag> enten matematikk, fysikk, kjemi, biologi eller geovitenskap)

Den integrerte lektorutdanninga utgjer eit profesjonsstudium som utdannar lærarar for 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 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.

I lektorutdanninga med master i naturvitskap eller matematikk vel studenten to fag; eit masterfag (fag 1) og eit sidefag (fag 2). Dette gir studenten grunnlag for undervisningskompetanse i to fag i vidaregåande skule. Utdanninga avsluttast med ei masteroppgåve i matematikk, fysikk, kjemi, geovitenskap eller biologi avhengig av val av masterfag. Masteroppgåva kan ha ein reint fagleg profil, ein reint fagdidaktisk profil eller ha element av begge typar. Eit unntak er geovitenskap der ein kun kan velje fagdidaktisk profil.

Læringsutbyte

Kandidaten skal ved avslutta program ha følgjande læringsutbyte definert i kunnskapar, dugleikar og generell kompetanse:

Kunnskapar

- har avansert kunnskap i dei valde faga og spesialisert innsikt i eit profesjonsrelevant fagområde
- har inngåande kunnskap om vitskaplege problemstillingar, forskningsteoriar og -metodar i faglege, fagdidaktiske og pedagogiske spørsmål
- har inngåande kunnskap om relevant forskingslitteratur og gjeldande lov- og planverk, og kan anvende denne på nye område som er relevante for profesjonsutøvinga.
- har kunnskap om utvikling av skolen som organisasjon og faga som skole-, kultur-, og forskingsfag og brei forståing for skolen sitt mandat, verdigrunnlaget i opplæringa og i opplæringsløpet
- har kunnskap om ungdomskultur og ungdom si utvikling og læring i ulike sosiale og fleirkulturelle kontekstar
- har kunnskap om ungdom i vanskelege situasjonar og om rettane deira i eit nasjonalt og internasjonalt perspektiv
- har kunnskap om samiske tilhøve

Dugleikar

- kan orientere seg i faglitteratur, analysere og ha ei kritisk haldning til informasjonskjelder og eksisterande teoriar i fagområda
- kan bruke faglitteratur og andre relevante informasjonskjelder til å strukturere og formulere faglege resonnement på ulike område
- kan gjennomføre eit sjølvstendig, avgrensa og profesjonsrelevant forskingsprosjekt under rettleiing og i tråd med gjeldande forskningsetiske normer
- kan nytte forskings- og erfaringsbasert kunnskap til å identifisere og arbeide systematisk med grunnleggande ferdigheiter og planlegge og leie undervisning på ulike læringsarenaer som fører til gode faglege og sosiale læringsprosessar
- kan på eit sjølvstendig og fagleg grunnlag bruke varierte arbeidsmetodar og relevante metodar frå forskning og fagleg utviklingsarbeid til å differensiere
- kan tilpasse opplæring i samsvar med gjeldande læreplanverk, og skape motiverande og inkluderande læringsmiljø
- kan ha ei kritisk tilnærming til digitale verktøy og nytte dei i undervisning, planlegging og kommunikasjon og rettleie unge i den digitale kvardagen
- kan vurdere og dokumentere elevar si læring og kompetanse, gi læringsfremjande tilbakemeldingar og bidra til at elevane kan reflektere over eiga læring og eiga fagleg utvikling
- kan arbeide sjølvstendig med relativt omfattande og krevjande faglege oppgåver.
- kan demonstrere fenomen i naturen samt praktisk bruk av matematikk, og leggje til rette for elevers læring gjennom praktisk observasjon og eksperimentering.
- kan fremme elevers 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.
- kan 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 forenklingnivå.
- kan fremme miljømedvit, naturglede og respekt for naturens tålegrensar, og tanker om bærekraftig utvikling.

Generell kompetanse

- kan bidra til innovasjonsprosessar og nytenking, gjennomføre profesjonsretta fagleg utviklingsarbeid og legge til rette for at ein kan involvere lokalt arbeids-, samfunns- og kulturliv i opplæringa
- kan formidle og kommunisere faglege problemstillingar knytte til profesjonsutøvinga på eit høgt fagleg nivå
- kan opptre profesjonelt og kritisk reflektere over og analysere faglege, profesjonsetiske, forskningsetiske og utdanningspolitiske spørsmål og problemstillingar
- kan på sjølvstendig grunnlag vidareutvikle eigen kompetanse og bidra til fagleg og organisatorisk utvikling i skolen og blant kollegaer
- kan byggje relasjonar til elevar og føresette, og samarbeide med aktørar som er relevante for skoleverket

Opptakskrav

Generell studiekompetanse eller realkompetanse.

I tillegg må du oppfylle krav om realfag (LÆREAL).

Politiattest (jfr. forskrift ved opptak til høgare utdanning, kapittel 6).

Tilrådde forkunnskapar

Studentar som vel matematikk og/eller fysikk bør ha R2 for å kunne gjennomføre studiet på normert tid.

Studentar som vel kjemi som et av sine to fag bør tilsvarende ha Kjemi 2. Full fordjuping i kjemi er og ein fordel med tanke på å ta biologi eller geofag.

Innføringsemne

Ex.phil

Obligatoriske emne

I programmet inngår obligatoriske emne i fag, fagdidaktikk og pedagogikk.

Studenten vel masterfag (fag 1) og sidefag (fag 2) allereie ved studiestart. Kva emne i fag og fagdidaktikk som er obligatoriske avhenger av desse vala.

Alle studentar må gjennomføre et obligatorisk HMS-kurs før første lange praksisperiode.

Det inngår 100 dagar praksisopplæring som fordelar seg omlag slik:

1. semester: 7 dagar

3. semester: 7 dagar

5. semester: 7 dagar

7. semester: 49 dagar

8. semester: 30 dagar

Alle deler av praksisopplæringa er knytt til emne i pedagogikk og fagdidaktikk som inngår i programmet. For nærare informasjon, sjå emneskildring for det einskilde emne.

Studiet avsluttast 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 snittkarakterane på spesialiseringsemna normalt vere C eller betre.

Fellesemne:

30 sp pedagogikk

- NATDID210
- MNF201
- MAT101/MAT111
- Ex.phil
- Eit valfritt emne (10 sp)

Masterfag:

Emna som er utheva er spesialiseringsemne. Vel eit av dei

- **Matematikk: MAT111, MAT112, MAT121, MAT131, MAT212/MAT221, STAT110
MATDID210, MATDID220**

Minimum fem MAT-emne valt mtp masteroppgåva. Det er ikkje krav til at alle emna skal ha MAT-kode. Andre emne kan avtalast med rettleiar/institutt.

Moglege sidefag: Fysikk, kjemi, biologi, naturfag

- **Fysikk: MAT111, MAT112, MAT121, MAT131, MAT212, STAT110 (eit av matematikkemna inngår i spesialiseringa)PHYS111, PHYS112, PHYS113, PHYS114 og minst to av emna
PHYS118/PHYS119/PHYS109.
PHYSDID220**

Minimum fem PHYS-emne valt mtp masteroppgåva. Det er ikkje krav til at alle emna skal ha PHYS-kode. Andre emne kan avtalast med rettleiar/institutt.

Sidefag: Matematikk

- **Kjemi: KJEM110, KJEM120, KJEM122, KJEM130, KJEM131, KJEM210, KJEM250,
KJEMDID220**

Minimum fire KJEM-emne valt mtp masteroppgåva. Det er ikkje krav til at alle emna skal ha KJEM-kode. Andre emne kan avtalast med rettleiar/institutt.

Moglege sidefag: Matematikk, biologi

- **Biologi: BIO100, BIO101, BIO102, BIO103, BIO104, MOL100, BIODID220**

Minimum fem BIO-emne valt mtp master oppgåva (eit av dei inngår i spesialiseringa) Det er ikkje krav til at alle emna skal ha BIO-kode. Andre emne kan avtalast med rettleiar/institutt.

Moglege sidefag: Matematikk, kjemi

- **Geofag: GEOV101, GEOV102, GEOV103, GEOV111, GEOV110, GEOV225/GEOV252,
GEOVDID220**

Minimum fire geofagemner valt mtp master oppgåva Det er ikkje krav til at alle emna skal ha GEOV/GEOF-kode. Andre emne kan avtalast med rettleiar/institutt.

Mogelege sidefag: Kjemi

Sidefag:

- **Matematikk:** MAT111, MAT112, MAT121, STAT110 og to valfrie MAT-/STAT-emne
MATDID210 og MATDID220
- **Fysikk:** PHYS111, PHYS112, PHYS113, PHYS114 og minst to av emne PHYS109/PHYS118/PHYS119
PHYSDID220
- **Kjemi:** KJEM110, KJEM120, KJEM130, Minst eitt av KJEM131/KJEM122, Inntil to av emna KJEM100, KJEM202, KJEM210, KJEM250, MOL100, MOL200
KJEMDID220, NATDID211 viss kjemi tas saman med biologi eller geofag
- **Biologi:** BIO100, BIO101, BIO102, BIO103, BIO104, MOL100
BIODID22, NATDID211 viss biologi tas saman med kjemi
- **Geofag:** GEOV101, GEOV102, GEOV103, GEOV111, GEOV110, GEOV225/GEOV252
GEOVDID220, NATDID211
- **Naturfag:** Til saman 70 studiepoeng i naturfag, der følgjande inngår: PHYS101, PHYS102
KJEM110 og eitt av emna KJEM100, KJEM120, KJEM122, KJEM130, KJEM131, To av emne
BIO100, BIO101, BIO102

Samt Naturfagdidaktikk

Krav til progresjon i studiet

Det stilles både karakter- og progresjonskrav i studiet. Sjå utfyllande reglar for studiet for nærmare informasjon.

Delstudium i utlandet

Studentane vert oppmoda om å ta delar av studiet i utlandet. Utanlandsopphald vert avtalt og lagt til rette i samarbeid med dei fagleg ansvarlege institutta.

Undervisningsmetodar

Undervisninga er forskingsbasert og omhandlar det teoretiske grunnlaget for faget, så vel som fagets metodar. Studenten skal gjennom studiet få møte ulike undervisningsmetodar, t.d. førelesingar, seminar, gruppearbeid, skriftlege og munnlege presentasjonar, omgreps- og problemfokuserede oppgåve, problembasert læring, skriveoppgåver, rettleiing og praktisk bruk av digitale verkty. I tillegg vil det i enkelte emnar inngå laboratoriearbeid, ekskursjonar og rapportskriving. For nærmare informasjon, sjå dei einskilte emneplanane.

Læring gjennom rettleidd praksis i skulen står sentralt i studiet. Studenten vil få observere undervisning og planleggje og gjennomføre undervisning åleine og i samarbeid med medstudentar. Det vert i denne samanhengen lagt vekt på erfaringsutvikling gjennom refleksjon, samtale og oppgåveskriving.

Eit gjennomgåande trekk ved undervisninga skal vere å kombinere tileigning av fagleg kunnskap med kompetanse i å kunne leggje til rette for elevars læring og utvikling.

I tillegg til den undervisninga som vert tilbydd, vert studentane oppmoda om å også sjølv organisere eigne kollokviegrupper.

Relevans for arbeidsliv

Lektorprogrammet i naturvitenskap og matematikk kvalifiserer for tilsetjing på trinn 8-13 i den norske skolen. Lektorutdanninga gir grunnlag for undervisning i to fag og kvalifiserer for opptak til doktorgradsstudier

Evaluering

Masterprogrammet vert kontinuerlig evaluert i tråd med retningslinene for kvalitetssikring ved UiB. Emne- og programevalueringar finn ein på kvalitetsbasen.uib.no.

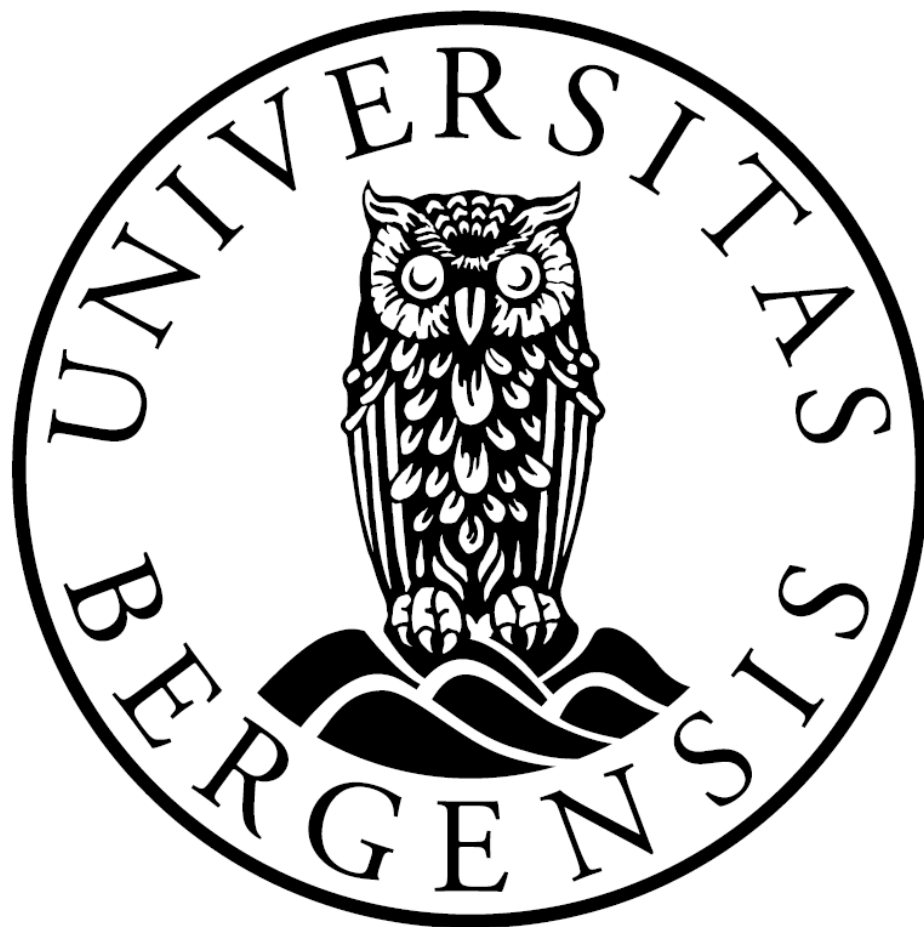
Programansvarleg

Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet ved Lærerutdanningsutvalget har ansvar for fagleg innhald og oppbygging av studiet og for kvaliteten på studieprogrammet. Programstyret for lektorutdanning har eit overordna koordineranse ansvar.

Administrativt ansvarleg

Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet ved Matematisk institutt har det administrative ansvaret for studieprogrammet.

EMNE VED DET MATEMATISK-
NATURVITSKAPLEGE FAKULTET
2015/2016



Det matematisk-naturvitskaplege fakultet

UNIVERSITETET I BERGEN

INNHALD

Studieprogram ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet 2015/2016	3
Studieplan for BAMN-HAV Bachelorprogram i berekraftig havbruk, haust 2015	5
Studieplan for BAMN-BINF Bachelorprogram i informatikk: bioinformatikk, haust 2015.....	9
Studieplan for BAMN-BIO Bachelorprogram i biologi, haust 2015	13
Studieplan for BAMN-DTEK Bachelorprogram i informatikk: datateknologi, haust 2015	17
Studieplan for BAMN-DSIK Bachelorprogram i informatikk: datatryggleik, haust 2015	21
Studieplan for BAMN-DVIT Bachelorprogram i informatikk: datavitenskap, haust 2015.....	25
Studieplan for BAMN-PHYS Bachelorprogram i fysikk, haust 2015	29
Studieplan for BAMN-GEOV Bachelorprogram i geovitenskap, haust 2015	32
Studieplan for BATF-IMØ Bachelorprogram i informatikk-matematikk-økonomi, haust 2015	37
Studieplan for BAMN-KJEM Bachelorprogram i kjemi, haust 2015.....	41
Studieplan for BAMN-MATEK Bachelorprogram i matematikk for industri og teknologi, haust 2015	44
Studieplan for BAMN-MAT Bachelorprogram i matematikk, haust 2015	48
Studieplan for BATF-MIRE Bachelorprogram i miljø- og ressursfag, haust 2015	51
Studieplan for BAMN-MOL Bachelorprogram i molekylærbiologi, haust 2015	56
Studieplan for BAMN-NANO Bachelorprogram i nanoteknologi, haust 2015	60
Studieplan for BAMN-PTEK Bachelorprogram i petroleum- og prosesssteknologi, haust 2015	64
Studieplan for BAMN-STATS Bachelorprogram i statistikk, haust 2015.....	67
Studieplan for MAMN-AKTUA Integrert master i aktuarfag, haust 2015	70
Studieplan for MAMN-FISK Profesjonsstudium i fiskehelse, haust 2015	74
Studieplan for MAMN-LÆRE Lektorprogram i naturvitenskap og matematikk, haust 2015	77
Emne ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet 2015/2016	83
Biologi Emne	85
Energi emne.....	186
Farmasi emne	191
Fysikk emnar	205
Emnar i Geovitenskap	260
Emnar innanfor informatikk og data	356
Kjemi Emnar	Feil! Bokmerke er ikke definert.
Emnar for Lærarutdanninga	474
Matematikk emnar	Feil! Bokmerke er ikke definert.
Emnar i meteorologi og oseanografi	573
Emnar i Molekylærbiologi	616
Emnar i Nanovitenskap	645
Emnar i Petroleum- og prosesssteknologi	654
Statistikk emnar.....	Feil! Bokmerke er ikke definert.
Emnar i matematiske og naturvitenskapelige fag (MNF)	700

BIOLOGI EMNE

BIO100 / Innføring i evolusjon og økologi.....	87
BIO101 / Organismebiologi 1	89
BIO102 / Organismebiologi 2	90
BIO103 / Cellebiologi og genetikk.....	92
BIO104 / Komparativ fysiologi.....	94
BIO198 / Yrkespraksis i biologi.....	96
BIO199 / Forskningspraksis i biologi.....	98
BIO201 / Økologi.....	100
BIO210 / Evolusjonsbiologi.....	102
BIO216 / Toksikologi.....	103
BIO220 / Generell parasittologi.....	104
BIO233 / Insekters diversitet og biologi.....	106
BIO241 / Generell adferdsøkologi.....	108
BIO250 / Palaeøkologi	109
BIO260 / Kulturlandskapa i Norden.....	110
BIO297 / Feltkursundervisning	111
BIO298 / Yrkespraksis i biologi II	113
BIO299 / Research Project in Biology	114
BIO203 / Innføring i havbruk.....	115
BIO204A / Etikk og velferd hos akvatiske organismer	117
BIO205 / Praksisperiode, lovverk og forvaltning i akvakultur	118
BIO206 / Ernæring hos fisk.....	120
BIO207 / Næringsmiddelmikrobiologi med spesiell relevans til sjømat	122
BIO207A / Næringsmiddelmikrobiologi med spesiell relevans til sjømat	124
BIO212 / Marin samfunnsøkologi - Organismar og habitater	127
BIO213 / Marin økologi.....	128
BIO215 / Mikrobiologi.....	129
BIO218 / Eksperimentell mikrobiologi	132
BIO270 / Fiskesjukdommar - parasittar.....	136
BIO271 / Fiskesjukdommar - virologi.....	137
BIO272 / Fiskesjukdommar - bakteriar, sopp og ikkje-infeksiøse sjukdommar	138
BIO273 / Fiskesjukdommar - fiskeimmunologi	140
BIO274 / Fiskesjukdommar - farmakologi	142
BIO280 / Fiskebiologi I - Systematikk og anatomi	143
BIO291 / Fiskebiologi II - Fysiologi	144
BIO300 / Biologisk dataanalyse og forsøksoppsett	145
BIO301 / Aktuelle tema i biodiversitet, evolusjon og økologi	147
BIO302 / Biologisk dataanalyse II	148

BIO303 / Ordinasjon og gradientanalyse.....	149
BIO306 / Næringsmiddelkjemi og analyse.....	150
BIO307 / Næringsmiddel toksikologi.....	152
BIO307A / Næringsmiddel toksikologi.....	153
BIO308 / Tidlig livshistorie hos fisk.....	154
BIO309A / Marin flora.....	156
BIO309B / Marin fauna.....	157
BIO310 / Marine metodar.....	158
BIO311 / Systematikk og biologi til algar.....	159
BIO315 / Utvalte mikrobiologiske emne.....	160
BIO316 / Utvalgte emne i miljøtoksikologi.....	161
BIO330 / Floristikk.....	162
BIO331 / Fiskeriforvaltning.....	163
BIO332 / Fylogenetiske metodar.....	164
BIO333 / Akustiske metodar i fiskeri- og marinbiologi.....	166
BIO334 / Bestandsovervåking.....	168
BIO335 / Populasjongenetiske metodar.....	169
BIO336 / Ansvarlig fangst.....	170
BIO337 / Fiskeatferd.....	171
BIO339 / Fiskerimodeller.....	173
BIO340 / Utvalde emne i fiskeribiologi.....	174
BIO341 / Biodiversitet.....	175
BIO343 / Høyfjellsøkologi.....	176
BIO347 / Global Change Ecology.....	178
BIO354 / Vertebratar i palaeoøkologi.....	179
BIO375 / Fiskesjukdommar - vannkvalitet.....	181
BIO376 / Innføringskurs i praktisk fiskehelsearbeid.....	182
BIO381 / Fiskehistopatologi.....	183
BIO382 / Akvatisk matproduksjon.....	184
BIO399 / Masteroppgåve i biologi.....	Feil! Bokmerke er ikke definert.
BIO399K / Masteroppgåve i biologi.....	Feil! Bokmerke er ikke definert.
FIFO399 / Masteroppgåve i fiskeribiologi og forvaltning.....	Feil! Bokmerke er ikke definert.
FISK399 / Masteroppgåve i fiskehelse.....	Feil! Bokmerke er ikke definert.
HAV399 / Masteroppgåve i havbruksbiologi.....	Feil! Bokmerke er ikke definert.
MAR399 / Masteroppgåve i marinbiologi.....	Feil! Bokmerke er ikke definert.
NU399 / Masteroppgåve i ernæring.....	Feil! Bokmerke er ikke definert.

BIO100 / Innføring i evolusjon og økologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

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.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med BIO110.

Undervisningspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

4 deksamener. Obligatorisk oppmøte første forelesning.

Undervisningssemester

Høst (Fargekode: grønn).

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

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

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

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.

Vurderingssemester

Det er eksamen kvart semester. Obligatoriske aktiviteter må vere bestått for å avlegge eksamen.

Vurderingsformer

I semester med undervisning:

Fire del-eksamener gjennom semesteret. Den siste deksamenen må vere bestått for å bestå emnet.

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Heading 2 på teksten du vil skal vises her.

I semester uten undervisning:

Skriftlig eksamen (100%) eksamen vil være en kombinasjon av kortsvarsoppgaver og drøftingsoppgaver. Obligatorisk undervisningsaktivitet må være bestått for å melde seg til eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO101 / Organismebiologi 1

Studiepoeng: 10.0

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.

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Deltakelse på laboratoriekurs og godkjent labjournal. Obligatorisk aktivitet er gyldig i seks semester.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: grønn).

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

Etter fullført emne skal studenten:

- ha en grunnleggende forståelse av hvordan organismene har utviklet seg over tid gjennom jordens historie.
- kunne rekonstruere hvordan enklere livsformer har utviklet seg til mer komplekse og flercellulære former.
- ha en oversikt på inndelingen av hovedgrupper i livets tre (domener, rekker og fyla).
- ha kjennskap til diversitet i de ulike hovedgruppers morfologi og kjennetegn
- kurset skal gi kunnskap om hovedgruppers unike kjennetegn
- anvende denne kunnskapen til å forstå de enkelte gruppers biosystematiske plassering, evolusjonsforløp og slektskap
- ha kjennskap til enkelte basale metoder som brukes for å identifisere og klassifisere sentrale organismegrupper.

Tilrådde forkunnskapar

BIO100 (BIO110)

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester.

Vurderingsformer

Skriftlig avsluttende eksamen 4 timer, labjournal 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: 10.0

Mål og innhald

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.

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Deltakelse på feltkurs og godkjent feltjournal. Feltkursene vil være i ukene 25, 34 og 35 (mandag til fredag alle uker). Kontakt bio.studie@bio.uib.no for mer informasjon om oppmelding.

Undervisningssemester

Høst (fargekode: rød). Emnet blir undervist første gang høsten 2012. Emnet starter med feltkurs i uke 25 og har to feltuker i august.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav. Studenter som har emnet som obligatorisk del av graden vil bli prioritert.

Læringsutbytte

Etter fullført emne skal studenten

- Ha en grunnleggende forståelse for hva, populasjonsøkologi, samfunnsøkologi, og økosystemer er.
- Kunne gjøre rede for de forskjellige biomenene og biomenenes utbredelse i verden
- Ha kunnskap om de viktigste faktorene som påvirker artenes utbredelse globalt og lokalt.
- Forstå hvordan arter interagerer og påvirker hverandre positivt og negativt.
- Kunne beskrive biodiversiteten i et område og diskutere hvilke faktorer som påvirker biodiversiteten.
- Beskrive og forstå dynamiske prosesser både for populasjoner og samfunn både på kortere og lengre tidsskalaer.
- Kunne forklare enkle biogeografiske prinsipper, som for eksempel likevektsmodellen for øybiogeografi.
- Forstå hvordan livshistorietrekk påvirker økologien til artene.
- Gjøre rede for de viktigste truslene mot det biologiske mangfoldet i dag, i Norden spesielt og i verden generelt, og hvilke virkemidler man bruker i bevaringen av det biologiske mangfoldet.
- Kunne identifisere et gitt sett med arter av planter, dyr og sopp, og være i stand til å bruke litteratur for å identifisere andre arter i Vest-Norge.
- Kjenne de viktigste miljøfaktorene for utbredelsen av arter i Norden
- Forstå viktigheten av interaksjoner mellom prokaryote organismer og Eukaryote planter og dyr samt betydning av og funksjon til prokaryote organismer i biokjemiske sykluser.
- Få en forståelse for metodene som brukes i økologien.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

BIO100 (tidligere BIO110) og BIO101.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftelig avsluttende eksamen 3 timer.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO103 / Cellebiologi og genetik

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Målet for emnet er å utvikle kunnskapar og dugleik hjå studentane innan cellebiologi og genetik 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).

Undervisningsspråk

Norsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Undervisninga vil bestå av førelesningar (32t), laboratorieundervisning (32t, 6-7 eksperimenter) og gruppearbeid. Studentane skal føre inn resultat og svare på spørsmål i kurskompendiet. For eit eksperiment skal de skrive fullstendig laboratoriejournal, som skal godkjennast. Gruppearbeid (5 studentar per gruppe) der ein kan velja mellom to typar: 1) Teoretisk; Litteraturstudium om eit tema relatert til det teoretiske pensum. 2) Praktisk; Kort hospitering i en forskningsgruppe. Begge typene gruppeaktivitet avsluttast med ein kort skriftleg rapport og/eller presentasjon for medstudentane.

Førelesningar/ 2 timar pr veke i 16 veker.

Laboratorieundervisning/ 8 timar per veke i 3 veker (eller 6 timar per veke i 4 veker).

Gruppearbeid/ 20 timar totalt.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Deltaking på laboratoriekurs og godkjent kursjournal.labjournalen teller 30% av total karakteren. Obligatorisk aktivitet er gyldig i seks semester.

Undervisningssemester

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

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

Etter fullført emne skal studenten:

- Forstå den kjemiske basisen for liv, kjenne struktur og funksjon til dei viktigaste molekylære byggesteinane og være fortrolig med hvordan, når og hvor biomolekyl påvirker hverandre
- forstå organiseringa av prokaryote og eukaryote celler, og den rolla ulike sub-cellulære organellar spelar i biologiske prosessar
- demonstrere kunnskap om metabolisme, energiomsetning, fotosyntese, katabolisme, biosyntese og korleis desse prosessane er organisert med omsyn til cellulære strukturar
- demonstrere kunnskap om det mekanistiske grunnlaget for cellekommunikasjon
- demonstrere kunnskap om mitosen og grunnleggande forståing for korleis celler går gjennom cellesyklus og deler seg.
- kunne forklare både ukjønna og kjønna livssyklus, inkludert meiosen
- kunne forklare Mendels lovar og ideen om genar og genetisk arv
- forstå det kromosomale og molekylære grunnlaget for genetisk arv, og kunne forklare korleis informasjon vert overført frå genar til RNA og vidare til proteiner, og korleis uttrykk av genar vert regulert
- ha kunnskap om ekstrakromosomale genetiske element (virus, plasmider) og korleis dei formeirar seg og vert overførde frå celle til celle
- ha kunnskap om bioteknologisk bruk av genetikk og etiske spørsmål knytta til det
- forstå korleis genetikk og differensiering av celler utvikler en organisme
- forstå korleis genom evolverer
- forstå grunnlaget for eksperimentelle forsøk, ha ferdigheiter i praktisk laboratoriearbeid og kunnskap om sikkerheit på laboratoriet.
- kunne analysere og tolke eksperimentelle data
- kunne gi klar og konsis vitenskapelig presentasjon til ei fagkyndig forsamling

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

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

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO104 / Komparativ fysiologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Emnet gir en introduksjon til prinsippene for form og funksjon hos dyr, planter og mikroorganismer med hovedvekt på fysiologiske mekanismers tilpassning til miljøet og bevaring av likevekt. Plantefysiologidelen vil vektlegge på både høyere planter og planteplankton. Zoofysiologidelen vil legge hovedvekten på vertebrater med eksempler fra evertebratfysiologi der denne kan gi interessante modeller/spørsmål/mekanismer. Mikrobiell fysiologi tar for seg de grunnleggende fysiologiske prosesser på det cellulære nivå og interaksjon/samhandling med miljøet rundt. Emner som tas opp er mikrobielle transport mekanismer, respons til oksygen, ekstrem pH og temperatur, adaptive responser til næringstilgang, signal transduksjon og mikrobiell kjemotaxi, energi innhøsting (cellulær respirasjon, fermentering, fotosyntese), kommunikasjon på cellulært nivå. I tillegg til å se på spørsmål som er spesifikke til de tre organismegruppene vil større emner innen fysiologien bli diskutert (tatt fra Campbell & Reece). Emner som blant annet vil bli tatt opp er;

- temperatur
- energi
- utskillelse og osmoregulering
- homeostase
- gassutveksling og sirkulasjon
- signaler hormoner / nerver
- sanser (visuell, kjemiske, lyd og vibrasjoner ...)

Emnet undervises vårsemesteret og gir 10 studiepoeng. Det vil bli gitt 32 forelesninger (16 dobbeltimer) samt laboratorieøvelser. Forelesningene vil fokusere på hovedprosessene innenfor fysiologien i forhold til miljøet (adaptasjon) og prosessene involvert i opprettholdelse av homeostase.

Praktisk laboratoriearbeid integreres i emnet og studentene må skrive en journal fra dette arbeidet som vil telle på total karakteren.

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Laboratoriekurs og godkjent laboratoriejournal. **3 deleksamenar.** Obligatorisk aktivitetar er gyldig i seks semester

Undervisningssemester

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

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

Studentene skal etter å ha gjennomført emnet;

- kjenne til og forstå de grunnleggende begreper relatert til sentrale fysiologiske prosesser i dyr, planter og mikroorganismer
- kjenne til og forstå de grunnleggende prinsipper om biologiske mekanismer og funksjoner i dyr, planter og mikroorganismer
- tilegnet seg grunnleggende kunnskap i laborieteknikker brukt for å studere fysiologiske prosesser i dyr, planter og mikroorganismer

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

BIO100, BIO101, BIO102, KJEM110, KJEM130

BIO103 og MOL100 tas parallellt med BIO104.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Tre deleksamenar gjennom semesteret i semester med undervisning. Eksamenane tel hhv; 25, 25 og 40%.

Journalane tel 10%.

Laborariejournal må vere godkjent for å gå opp til avsluttande eksamen. I semester uten undervisning teller eksamen 100%.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO198 / Yrkespraksis i biologi

Studiepoeng: 3.0

Mål og innhald

Mål: Praktikantopphaldet skal bidra til at studentar i 1.-4. semester får praktisk erfaring frå biologisk samfunns- og yrkesliv, og får forståing for den faglege kompetansen biologi gir overfor aktuelle samfunnsaktørar og arbeidsgivarar. Gjennom observasjon, samhandling, rettleiing og praktisk utøving skal studentane få høve til å verte meir medvitne på eiga framtidig yrkesrolle og yrkeshøve.

Innhald: Studentane deltek i arbeidsoppgåvene i den organisasjonen, etaten, eller bedrifta dei er utplassert i. Det er ein føresetnad at dei får høve til å delta i arbeidsoppgåver som er relevante både i forhold til deira faglige kompetanse og i forhold til mottakar sine behov. Studenten skal skrive ein kortfatta rapport som samanfattar praksiserfaringa.

Undervisningspråk

Norsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Omfang: Totalt ca. 60 t (1,5 veke). Minimum 1 veker (40 t) skal vere arbeid hos praksisverten.

Praksisrapport/presentasjon må vere godkjent for å få godkjent emnet.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Utplassering minimum 1 veke. Praksisrapport/presentasjon må vere godkjent for å få godkjent emnet.

Undervisningssemester

Vår/Haust. Det er eit avgrensa tal plassar på emnet. Ein søker på emnet til Institutt for biologi (lenke), og det er krav om motivasjonsbrev.

Krav til studierett

Bachelor i biologi, Bachelor i berekraftig havbruk, Bachelor i miljø- og ressursfag

Læringsutbyte

Etter fullført praksis skal studentane

- Kunne bruke biologisk fagkunnskap i praktisk utøving av faget
- ha fått innblikk i praktiske utfordringer og relevante arbeidsoppgåver i samfunns- og næringsliv som biologar kan vere med å løyse.
- Kunne reflektere over forholdet mellom teori og praktisk utøving av faget
- ha fått innblikk i korleis ein bedrift/organisasjon organiserer arbeidet
- kunne oppsummere eit arbeid i form av ein prosjektrapport

Studienivå (studiesyklus)

Bachelor

Undervisningsstad

Bergen, eller anna stad etter avtale med student og prosjekttreileiar

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

BIO100, BIO101

Vurderingsformer

Rapport

Karakterskala

Bestått/Ikkje bestått

BIO199 / Forskningspraksis i biologi

Studiepoeng: 3.0

Mål og innhald

BIO199 gir bachelorstudenter i 3.-6. semester mulighet til å få praktisk erfaring fra og innsikt i arbeid med biologisk forskning. Du får delta i et forskningsprosjekt og bidra til dette prosjektet gjennom å utføre definerte praktiske forskningsoppgaver i samarbeid med en erfaren biolog.

Studenten vil få en kortfattet introduksjon til veileders forskningsprosjekt, inkludert faglig bakgrunn, problemstilling og mål for prosjektet, innføring i de metoder som brukes og begrunnelse for det eksperimentelle designet. Studenten vil deretter tilegne seg praktisk forskningserfaring gjennom å utføre oppgaver som bidrar til gjennomføring av prosjektet. De konkrete oppgavene vil bli definert av veileder, og det vil bli gitt opplæring i nødvendige metoder. Tidspunkt og timeplan for kurset avtales mellom student og veileder

Omfanget av kurset er 60 timer (totalt 1.5 uke) som inkluderer praktisk arbeid i felt / laboratorium / databehandling, samt skiving av en kortfattet praksisrapport. Rapporten har to formål. Den skal beskrive forskningsarbeidet og vil tjene som et grunnlagsdokument for videre bruk av data studenten har generert, og den skal være et refleksjonsdokument som oppsummerer studentens erfaringer og refleksjoner.

Praksisrapport/presentasjon må vere godkjent for å få godkjent emnet.

Undervisningspråk

Norsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Omfanget av kurset er 60 timer (1.5 uke).

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Deltaking i forskningsprosjekt. Praksisrapport/presentasjon må vere godkjent for å få godkjent emnet.

Undervisningssemester

Vår/Haust

Studienivå (studiesyklus)

Bachelor

Krav til studierett

Bachelor i biologi, Bachelor i berekraftig havbruk, Bachelor i miljø- og ressursfag

Undervisningsstad

Bergen, eller anna stad etter avtale med student og prosjektrettleiar

Læringsutbyte

Ved endt og bestått BIO199 skal studenten

- ha tilegnet seg kunnskap om den faglige problemstillingen i prosjektet og om praktiske og faglige utfordringer knyttet til biologisk forskningsarbeid generelt.
- ha tilegnet seg kompetanse innenfor de forskningsmetodene som han eller hun ble opplært i og brukte i prosjektet
- kunne rapportere enkle forskningsresultater skriftlig og muntlig
- ha tilegnet seg generelle ferdigheter innenfor prosjektsamarbeid, problemløsning, og fått en bedre forståelse for den biologiske forskningens natur og utfordringer

Krav til forkunnskapar

BIO100 og BIO101

Vurderingssemester

I undervisningssemester

Vurderingsformer

Rapport

Karakterskala

Bestått/ikkje bestått

BIO201 / Økologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Kurset gir en innføring i grunnleggende økologisk teori på individ-, populasjons- og samfunnsnivå. Sentrale tema som bl.a. livshistorieteori, populasjonsvekst, konkurranse, predator-bytte, parasittisme, diversitet, suksesjoner, artstukturer, fordelinger i tid og rom, metapopulasjons- og metasamfunnsøkologi vil bli gjennomgått. Økosystemmodeller for flyt av masse og energi står også sentralt.

Kurset har som mål å etablere et felles økologisk teorigrunnlag for studenter som skal videre på studieretninger i økologi eller tilgrensende fagområder. Økologiens samfunnsrelevans, for eksempel som grunnlag for kunnskapsbasert høsting av naturressurser og forvaltning av andre økosystemfunksjoner og -tjenester vil også diskuteres. Kurset er relevant for og vil bruke eksempler fra planter, dyr og mikroorganismer i både terrestriske og marine systemer.

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjente obligatoriske innleveringer (gyldig inneværende og påfølgende semester)

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: grønn)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

Etter fullført emne skal studenten kunne:

- Gjøre rede for grunnprinsippene i individbasert økologi.
- Utlede grunnleggende livshistorieteori og forstå hvordan ulike seleksjonsmekanismer kan påvirke livshistorien til populasjoner eller arter.
- Uttrykke og analysere teori for konkurranse, predator-bytte dynamikk, parasitt-vert dynamikk, og populasjonsvekst.
- Forstå prinsippene bak trekk-basert økologi og hvordan dette kan brukes for å forstå prosesser og strukturer i samfunn og økosystemer.
- Gjøre rede for samfunnsøkologiske teorier bak diversitet, suksesjon og samfunnsdynamikk.
- Forklare hvordan produktivitet, massebalanse, og økologiske prosesser strukturerer økosystemer.
- Analysere hvordan forskjellige typer menneskelig påvirkning griper inni og påvirker økologiske prosesser, økosystemer og biodiversitet.
- Bruke utvalgte analytiske og numeriske modeller på anvendte økologiske spørsmål.
- Forklare hvordan evolusjonsteorien påvirker alle lag av økologisk teori
- Forstå sammenhenger mellom økosystemprosesser, -funksjoner og -tjenester.

Krav til forkunnskapar

MAT101/MAT110

Tilrådde forkunnskapar

MAT102, BIO100, BIO102

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Heading 2 på teksten du vil skal vises her.

Vurderingssemester

Eksamen i undervisningssemester

Vurderingsformer

Godkjente innleveringer

Mappevurdering

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO210 / Evolusjonsbiologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Målet er å gi forståelse for hvordan evolusjon fungerer og basiskunnskap til de viktigste problemstillinger i evolusjonsbiologi. Emnet gir en innføring i evolusjonsbiologi, bl.a. populasjonsgenetikk og kvantitativ genetikk, naturlig utvalg, tilpasning, seksuell seleksjon, slektskapsseleksjon, livshistorie evolusjon, artsdannelse, molekylær evolusjon og fylogenetiske analyser.

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom kun norsktalende studentar påmeldt.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: gul)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

- Å gi en nærmere forståelse av de evolusjonære prosessene - både selektive og tilfeldige - som kan forklare genetisk sammensetning, form, adferd og utbredelse av organismer
- Å gi basiskunnskap i metoder som brukes i evolusjonære analyser.
- Å bruke evolusjonær tankegang i tolking av fenomener vi ser i naturen eller i patogener

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Obligatoriske deler av bachelor i biologi

Vurderingsformer

Deleksamen (40%), munnleg slutteksamen (40%) og obligatoriske innleveringar (20%)

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO216 / Toksikologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

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

Undervisningspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Førelingar, 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>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studenten kunne:

- definere og forklare sentrale begreper i toksikologien
- beskrive viktige prosesser som påvirker giftighet av fremmedstoffer i en organisme
- gjøre rede for grunnleggende problemstillinger fra ulike deler av toksikologifaget
- drøfte utvalgte fagartikler og presentere toksikologisk kunnskap gjennom muntlig fremføring

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MOL100 og MOL200 (evt. MOL101), KJEM120, KJEM130, BIO110, BIO111, BIO114.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4 timar), Ingen hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO220 / Generell parasittologi

Studiepoeng: 10.0

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 verts-spesifisitet, 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 infeksjonsstudie, samt et disskesjonskurs for observasjon av parasitter.

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom kun norskspråklige studenter

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Semesteroppgave, seminarer og laboratoriekurs

Undervisningssemester

Høst

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

Etter fullført emne skal studenten:

- ha en grunnleggende forståelse av de viktigste begreper og definisjoner innen faget
- ha en oversikt over de viktigste taksonomiske grupper av parasitter som forekommer hos virveldyr, og ha innsyn i de generelle biologiske tilpasninger som kjennetegner hver parasitt-gruppe.
- oppnå innsikt i parasitters populasjonsøkologi, inkludert hvilke faktorer som påvirker smittepress og spredningshastighet av en parasitt i en vertspopulasjon.
- forstå hvordan viktige parasittegenskaper blir påvirket av evolusjonære prosesser
- bli kjent med hvordan parasitter påvirker fysiologiske, atferdsmessige og økologiske tilpasninger hos verten
- ha en oversikt over sentrale forskningsspørsmål innen parasittologien, og være i stand til å presentere disse muntlig og skriftlig.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Obligatoriske deler av bachelor i biologi og BIO241

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO233 / Insekters diversitet og biologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Kurset vil gi en grundig innføring i insekter og andre landlevende leddyrers ekstreme artsrikdom og biologi, og derav få innblikk i deres viktige rolle for økosystemer, menneskets helse og matproduksjon. Gjennom praktiske øvelser i felt og i laboratorium, samt forelesninger og litteraturstudier, vil man lære grunnleggende aspekter innen forskning på insekter og andre leddyr og være i stand til å gjennomføre forskningsoppgaver med slike dyr. Kurset vil i tillegg være relevant for arbeid med skadedyrproblematikk og miljøstudier.

Kurset vil inneholde studier av levende insekter i felt og i laboratorium, detaljerte anatomiske studier, samt artsbestemmelse ved hjelp av mikroskopi og DNA strekkoding. Tema er bredt sammensatt med forelesninger som dekker systematikk, økologi, fysiologi og adferd hos mange hovedgrupper av insekter og utvalgte andre grupper av leddyr. Enkelte tema vil belyses i særlig grad basert på ny forskning, og hvor kritisk evaluering av forskningsdata inngår i form av vitenskapelig skrivetrening.

Undervisningspråk

Norsk, engelsk etter behov

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

- 3 dager feltarbeid
- 10 dager laboratoriearbeid a 3 timer pr uke (inkludert en dag innføring i vitenskapelige samlinger)
- 24 timer forelesning, 2 timer pr uke
- Totalt 14 uker

Obligatorisk undervisningsaktivitet

- Deltagelse på feltarbeid
- Godkjent laboratorie- og feltjournal
- Laboratoriejournal er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Annakvar haust, partalsår. Neste gang undervist 2015.

Studienivå (studiesyklus)

Bachelor, master (200-tall)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om studierett knyttet til Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet, samt at du oppfyller ev. opptakskrav.

Undervisningsstad

Bergen: Institutt for Biologi. Feltarbeid i Bergensområdet

Læringsutbytte

Studentene skal:

- lære hvordan man samler inn insekter i felt ved hjelp av ulike metoder
- kunne sortere, identifisere og ta vare på materiale for deponering i vitenskapelige samlinger med dataoverføring til globale miljøforvaltningsdatabaser
- kjenne til hvordan man kan identifisere arter ved hjelp av DNA strekkoding
- bli kjent med morfologi og adferd av forskjellige hovedgrupper av insekter, og hvordan de er tilpasset bomiljøet
- lære grunnleggende anatomisk disseksjon og mikroskopi, særlig med henblikk på indre anatomiske strukturer
- forstå grunnleggende fysiologiske, reproduktive og utviklingsmessige systemer hos insekter
- kjenne til nyere forskning innen evolusjon av ulike insektgrupper og gjøre rede for evolusjonære slektskapsforhold
- gjennom kritisk lesning av vitenskapelige artikler og skriveøvelser lære å fremstille konsist essensielle forskningsfunn

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

BIO101 og BIO102

Vurderingsformer

- Laboratorie- og feltjournal, 30 %
- Essay, 20 %
- Muntlig eksamen med innlagt praktisk prøve, 45 minutter, 50%

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO241 / Generell adferdsøkologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Kort sagt er atferdsøkologi læren om hvordan atferd endrer overlevelse og reproduksjon, som igjen avhenger av økologiske faktorer, som for eksempel ressursbruk, predasjonsdynamikk, og konkurranse. Denne evolusjonære prosessen er i fokus for kurset, og for å forstå det vil de innledende foredragene omhandle vitenskapelige metoder (type spørsmål, hypotese testing, evaluering av resultater), evolusjon via naturlig/seksuell seleksjon, og analytiske verktøy som brukes i atferdsøkologi; f.eks optimalitetsteori og evolusjonært stabile strategier. Resten av kurset er dyptgående analyser av føring, aggresjon, gruppearbeidsdannelse, vurdering av motstandere, parring og foreldrenes atferd, egoistisk / uselvisk oppførsel, og signalering hos dyr.

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

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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

Undervisningssemester

Høst

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

studentene skal

- beherske relevant evolusjonsteori
- kunne bruke analytiske verktøy i atferdsøkologi
- forstå utviklingen av ulike atferder
- forstå samspillet mellom økologi og evolusjon i å forme en bestemt atferd
- forstå effektene av konfunderende og constraining økologiske faktorer
- være kjent med modeller og analytisk tilnærming i viktige studier i atferdsøkologi

Tilrådde forkunnskapar

Obligatoriske deler av bachelor i biologi

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO250 / Palaeøkologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Paleøkologi 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 palaeøkologiske 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.

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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

Undervisningssemester

Høst

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

Studentene skal:

- være i stand til å definere 'paleøkologi'
- kjenne til bredden og mangfoldet i faget
- vite hvordan en skal gjennomføre en palaeøkologisk studie
- vite hvordan man identifiserer innsjø-sediment-komponenter og deres miljømessige betydning
- være i stand til å bruke sin kunnskap til å gjøre krysskoblinger mellom ulike proxy-data og studier
- være i stand til å tolke rådata innen palaeøkologi
- være i stand til å anvende palaeøkologisk kunnskap til nåværende og fremtidige miljømessige situasjoner, herunder bevaring og klimadebatten

Krav til forkunnskapar

Bachelor i biologi med vekt på økologi og evolusjon.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Hjemme eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO260 / Kulturlandskapa i Norden

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

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

Undervisningsspråk

Norsk/Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Essay om en kulturlandskapstype, ekskursjon. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår, blir ikke undervist våren 2016.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

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

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Obligatoriske deler av bachelor i biologi eller tilsvarende

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftlig, 3 timer, bokstavkarakter

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO297 / Feltkursundervisning

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhold

Kurset har som formål å gi studentene erfaring i undervisning av andre studenter og i å veilede studenter i felt. I tillegg vil det gjennom for- og etterarbeid legges opp til at studentene får et bevisst forhold til undervisningen.

Kurset vil bestå av tre deler.

Del 1 - Innføring:

Dagsamling med forberedelse til jobben som undervisningsassistent. Her vil vi gjennomgå hva selve jobben vil bestå i (hva som skjer på feltkurset og hva som er forventningene til assistentene), og gi en kort pedagogisk innføring rettet inn mot oppgavene man har som assistent på feltkurs.

Punkter for forberedelsesdagen

1. Velkommen
2. En presentasjon av feltkurset og hva som skal gjennomgås her
3. Forventninger til feltassistentene på feltkurset
4. Pedagogikk på feltkurs
5. Diskusjon av tema for rapporter (se Del 3)

Del 2 - Feltkurs:

Den andre delen er at man blir med som assistent på kurset i minst 2 uker (10 dager). Oppgavene på feltkurset inkluderer å hjelpe studentene med identifisering av dyr og planter, veilede studenter med prosjektoppgavene, og ansvar for en gruppe studenter i løpet feltuken. Oppgavene til assistentene vil kunne variere fra uke til uke.

Feltuker (kurset går mandag til fredag i disse ukene):

- Uke 25
- Uke 34
- Uke 35

Del 3 - Rapport:

Den tredje og siste delen består i å skrive en rapport med utgangspunkt i feltkurset og relevant faglig og pedagogisk litteratur. Temaet for rapporten vil bli diskutert med lederne på kurset i løpet av innføringsdagen og i løpet av feltkurset. Aktuelle temaer kan være hvordan spesifikke deler av feltkurset fungerer, forslag til hvordan man kan forbedre feltkurset, eller hvordan studentene opplever læringsutbyttet av hele eller spesielle deler av feltkurset.

Undervisningsspråk

Norsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

- 1 dag undervisning i vårsemesteret.
- Minimum 2 veker felt.
- Rapport.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Deltaking på kursaktivitetar, felrkurs og rapport.

Undervisningssemester

Vår-Haust. Emnet startar i slutten av vårsemesteret, og avsluttast i starten av haustsemesteret. Emnet har eit avgrensa antal plassar og inngår i undervisningsopptaket. Opptak til emnet er begrenset og blir gjort på grunnlag av fagbakgrunn, karakter og motivasjonsbrev.

Studienivå (studiesyklus)

Bachelor/master

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om at du har ein studierett knytt til eit bachelor- eller masterprogram ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev. opptakskrav

Læringsutbytte

Ved fullført emne BIO297 skal studenten kunne:

formidle kunnskap tilegnet gjennom biologistudiet til laveregradsstudenter

beskrive ulike metoder for formidling av kunnskap og drøfte læringsmetoder og læringsutbytte av et feltkurs.

lede studenter i felt

Krav til forkunnskapar

BIO102 Organismebiologi II, eller tilsvarande. Emnet har eit avgrensa antal plassar og inngår i undervisningsopptaket. Opptak til emnet er begrenset og blir gjort på grunnlag av fagbakgrunn, karakter og motivasjonsbrev.

Tilrådde forkunnskapar

Obligatoriske delar av bachelor i biologi, eller tilsvarande. Emnet er for vidarekomne bachelorstudentar, lektorstudentar og masterstudentar med solid bakgrunn i biologi

Vurderingssemester

Haust

Vurderingsformer

Mappevurdering, rapport

Karakterskala

Bestått/Ikkje bestått

BIO298 / Yrkespraksis i biologi II

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Mål: Praktikantopphaldet skal bidra til å sjå den faglege kompetansen biologi gir overfor aktuelle samfunnsaktørar og arbeidsgivarar. Gjennom observasjon, samhandling, rettleiing og praktisk utøving skal studentane få høve til å verte meir medvitne på eiga yrkesrolle og yrkeshøve.

Innhald: Studentane deltek i arbeidsoppgåvene i den bedrifta dei er utplassert i. Det er ein føresetnad at dei får høve til å delta i arbeidsoppgåver som er relevante i forhold til deira faglige kompetanse og i forhold til bedriftene sine behov.

Informasjon om hvilke bedrifter, organisasjoner og etater som er tilgjengelig for praksisopphold finnes her: <https://www.uib.no/bio/84960/bio298>

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Omfang: Totalt ca. 200 t (5 veker). Minimum 3 veker (120 t) skal vere arbeid hos praksisverten. Praksisrapport må vere godkjent for å få godkjent emnet.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Utplassering minimum 1 veke. Praksisrapport/presentasjon må vere godkjent for å få godkjent emnet.

Undervisningssemester

Vår/Haust

Studienivå (studiesyklus)

Bachelor

Krav til studierett

Bachelor i biologi, Bachelor i berekraftig havbruk, Bachelor i miljø- og ressursfag

Undervisningsstad

Bergen, eller anna stad etter avtale med student og praksisrettleiar.

Læringsutbyte

Etter fullført praksis skal studentane

- ha fått generell arbeidserfaring og konkret bransjeerfaring.
- ha fått innblikk i arbeidsoppgaver i organisasjoner, etater, og næringsliv som kandidaten etter fullførte studier skal vere i stand til å løse.
- kombinere teori med erfaringsbasert læring
- reflektere over forholdet mellom teori og praksis
- arbeide med observasjon, samhandling, rettleiing og praktisk utøving av faget
- beskrive korleis ein bedrift/organisasjon organiserer arbeidet
- bruke biologisk kunnskap på arbeidsrelevante praktiske oppgåver
- oppsummere eit arbeid i form av ein prosjektrapport

Krav til forkunnskapar

Ingen

Vurderingssemester/ Vurderingsformer

I undervisningssemester / Rapport

BIO299 / Research Project in Biology

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

BIO299 gir viderekommende bachelorstudenter mulighet til å delta i feltundersøkelser i samarbeid med en erfaren biolog. Vær oppmerksom på at man ikke kan søke og bli akseptert til kurset før det er avtalt et prosjekt med en av de vitenskapelig ansatte ved instituttet. Det er studentens ansvar å gjøre dette.

Studenten vil få en kortfattet oppsummering av rådgiverens forskningsprosjekt, inkludert de metoder som brukes og begrunnelsen bak det eksperimentelle designet. Den eksakte natur av studentens deltakelse i prosjektet vil bli definert av veileder. Omfanget av kurset er definert av studiepoengene (10, som er 1/3 av en full-time belastning), og bør derfor være ca 200 timer med felt / laboratorium forskning, lesing av tildelte papirer, og rapportskriving. Tidspunktet for kurset vil variere avhengig av planene til student og veileder.

Undervisningssemester

Vår og haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Krav til forkunnskapar

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

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftlig oppgave. Bestått/ikke bestått.

Karakterskala

Bestått/ikkje bestått.

BIO203 / Innføring i havbruk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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.

Fagleg overlapp

10 sp MAR250

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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

Undervisningssemester

Høst (Fargekode: blå)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

Etter å ha fullført kurset BIO203 (Innføring i havbruk) skal studentene ha en grundig forståelse av de biologiske utfordringene knyttet til oppdrett av laksefisk, marine fiskearter, skjell, krepsdyr og alger, med hovedvekt på kaldtvannsarter. Integrert i disse ferdighetene skal studentene ha innsikt i sentrale tema av stor betydning for oppdrett og produksjonsplanlegging, utforming og drift av oppdrettsanlegg, fiskehelse, genetikk og avl, samt internasjonal akvakultur. Gjennom semesteroppgaver skal studentene vise ferdigheter og kunnskap om sentrale spørsmål knyttet til akvatisk biologisk produksjon.

Mål

- oppnå en bred og allsidig oversikt over styrt biologisk akvatisk produksjon, med hovedvekt på intensive systemer for oppdrett av laksefisk, torsk og kveite
- kunne gjøre rede for samspillet mellom artenes naturlige biologi (utvikling gjennom livssyklus, miljøkrav) og utforming av oppdrettsanlegg og produksjonsstrategier for fisk, skjell, krepsdyr og alger
- ha grunnleggende kunnskap om organismenes krav til miljø for normal vekst og utvikling ut fra en forståelse av organismenes forutsetninger for å holdes i kultur
- kunne gjøre rede for produksjon av akvatiske organismer i et internasjonalt perspektiv, herunder bl.a. ulike prinsipper, teknologier og artsgrupper i oppdrett
- ha grunnleggende forståelse for forebyggende helsearbeid i produksjon av fisk, krepsdyr og skjell
- kjenne prinsippene og metodene for avlsprogram på fisk, med vekt på det norske avlsprogrammet for laksefisk
- få innsyn i praktiske forhold knyttet til produksjon av laks og marin fisk
- oppnå en dypere forståelse av de økologiske forutsetningene for å holde fisk (egg, larver og yngel av laksefisk og marin fisk) i kultur

Mål, feltkurs: Å gi studentene innsyn i praktiske forhold knyttet til næringsutøvelse

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MOL100, BIO103, BIO104

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO204A / Etikk og velferd hos akvatiske organismer

Studiepoeng: 2.0

Mål og innhold

BIO 204 bygger på forsøksdyrlærekurs LAS 201 og LAS 203 og vil gi en videre fordypning ispørsmål om etikk og velferd for akvatiske organismer. Spørsmål om fangstmetoder i fiskerier og havbruk vil bli diskutert, samt metoder for overvåking av stress og velferd ibåde i eksperimentelle og kommersielle situasjoner . LAS 201 og LAS 203 bør tas samtidig med BIO 204.

Undervisningspråk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Undervisningssemester

Vår.

Læringsutbytte

- Fått grunnleggende innsikt i fiskevelferd relatert til fiskeoppdrett.
- Forstå anvendelsen av generell dyrevelferd i fiskeri og havbruk.
- Være kjent med de tilgjengelige metoder for overvåking av stress og velferd hos fisk.
- Være kjent med de metoder som brukes i anestesi og høsting av fisk , og den nåværende rettslige status for bruk av disse.
- Kvalifisert til å designe og gjennomføre forsøk med akvatiske organismer, basert på gjeldende retningslinjer for forsøksdyrsetikk og statistisk evaluering.
- Forbedret evne til informasjonsbehandling, skriftlig og muntlig kommunikasjon.
- Fått det internasjonalt aksepterte FELASA C sertifikat etter gjennomføring av LAS 201 og LAS 203 , sammen med dypere forståelse av velferdsspørsmål i havbruk og fiskeri.

Krav til forkunnskapar

LAS 201, LAS 203 (kan takast parallelt)

Tilrådde forkunnskapar

BIO 291, BIO 203

Vurderingsformer

Godkjent LAS 201 and LAS 203. Delatt på alle obligatoriske aktiviteter. Muntlig eksamen.

Karakterskala

Bestått/ikke bestått.

BIO205 / Praksisperiode, lovverk og forvaltning i akvakultur

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Kandidaten skal arbeide i en bedrift i 15 dager og skal i løpet av denne perioden delta i et nærmere definert sett av arbeidsoppgaver som den aktuelle bedrift kan tilby. Videre skal kandidaten utarbeide en rapport av bedriften med obligatorisk muntlig fremføring av rapporten. Normalt vil ikke praksis gjennomført uten forhåndsavtale godkjennes. I feltkurset inngår innføring i sentrale arbeidsmetoder knyttet til forskning innen havbruk eller fiskehelse, herunder behandling av stamdyr, merkemetoder og prøvetaking. Lovverk og forvaltningsdelen tar opp sentrale tema knyttet til næringens organisering, lovverk og forvaltning. Kurset inkluderer blant annet lovverk og forvaltning knyttet til akvatiske dyrs helse og sykdom. Emner som kvalitetskontroll, slakteriforskrifter og sykdomsloven blir gjennomgått spesielt. Det samme gjelder forskrifter som omhandler vaksiner, hygiene, desinfisering, helseattester og helseovervåking, samt forsøk med dyr. For ytterligere informasjon om emnet: <http://www.bio.uib.no/internesider/studier/emner/mar252.php>

Fagleg overlapp

10 st MAR252

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

Etter å ha tatt dette emnet skal studentene:

- kjenne til sentrale arbeidsmetoder knyttet til havbruksforskning
- beherske skriving av faglige rapporter med utvidet beskrivelse av bedrifter innen havbruksnæringen
- kunne tolke og reflektere kritisk over informasjon fra faglitteraturen
- ha kunnskap til i sentrale aspekter ved forvaltning, lovverk og organisering av havbruksnæringen i Norge
- ha kunnskap til forvaltningsrett og sentrale regler knyttet til den innenfor oppdrett
- kunne tilegne seg ferdigheter i bruk av rettskilder og rettskildebruk knyttet til havbruksnæringen.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

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

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Heading 2 på teksten du vil skal vises her.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Mappeevaluering

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO206 / Ernæring hos fisk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Emnet skal gi studenten en innføring i ulike førkomponenters 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 fôrvarer 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.

Fagleg overlapp

10 sp MAR253

Undervisningspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

- studentene tar del i forelesningsemnene gjennom hele semesteret, med 20-25 min forelesninger hver og som evalueres til 20% av endelig karakter
- studentene har en kortere tematisk semesteroppgave (5-6 sider) som evalueres til 20 % av endelig karakter
- skriftlig eksamen vektet til 60%

Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Høst (Fargekode: gul)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbytte

- Ha oversikt over førets kvantitative betydning i produksjonen av fisk i oppdrett, hvilke førressurser man benytter og mengdeforholdet mellom de energigivende næringsstoff (protein, fett og karbohydrater) i kommersielle fiskefôr
- Inneha detaljert kjennskap til fiskens fordøyelsessystem, inkludert et dypere fokus på utviklingen av magetarmsystemet hos marine fiskelarver
- Vise detaljert kunnskap om ulike energigivende næringsstoffers og mikronæringsstoffers (vitaminer og mineraler) fordøyelse, absorpsjon, omsetning og biokjemiske funksjon.
- Ha kunnskap om hvordan førets sammensetning kan påvirke fiskens helse, både ved mangel på næringsstoffer og gjennom forbyggende ernæring
- Kunne gjøre rede for komponenter i fiskefôr som påvirker fiskens produktkvalitet, både positivt (næringsstoffer) og negativt (kontaminanter fra fôr og miljø)
- Ha kunnskap om fiskens reproduksjon og hvordan føret påvirker egg- og yngelkvalitet
- Ha en basal oppfatning av lovverket som næring og forvaltning må forholde seg til på førområdet med tanke på fiskens kvalitet, helse og miljøpåvirkning
- Foruten avsluttende skriftlig eksamen, blir kurset evaluert med en semesteroppgave og en muntlig presentasjon av denne. Dette skal gi studenten trening i å søke litteratur, reflektere og kommunisere fagstoff skriftlig og muntlig ut fra et gitt aktuelt ernæringstema.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

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

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg framføring (20%), Semesteroppgave (20%) og skriftlig eksamen 4 timer (60%)

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO207 / Næringsmiddelmikrobiologi med spesiell relevans til sjømat

Studiepoeng: 10.0

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 tilvergingsanlegg 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 vurderinga av den hygieniske standarden hos tilvergingsanlegg 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.

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullføring av emnet BIO207, skal studenten ha fått

- forståing for sjømat som næringsmiddelresurs, og korleis mikroorganismar kan påverke kvalitet og tryggleik for produkt av sjømat.
- ei grunnleggjande forståing korleis ulike mikroorganismar og parasittar, med betydning for næringsmiddeltryggleik og kvalitet, kan forureine og eventuelt vekse i ulike produktgrupper av sjømat.
- innsyn i kva tiltak ein kan setje i verk for å oppnå god hygienisk standard under fangst, produksjon og omsetjing av sjømat.
- kjennskap til gjeldande lovverk som industri og forvaltning må halda seg til på dette området.
- innblikk i næringsmiddelmikrobiologiske analyser som er sentrale i vurderinga av den hygieniske standarden hos tilvergingsanlegg og i sjømatprodukt.
- innarbeidd gode laboratorierutinar, med særleg vekt på tryggleik ved arbeid med humanpatogent smittestoff som Salmonella, Vibrio og Listeria.

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Heading 2 på teksten du vil skal vises her.

- kjennskap til korleis tilverking av sjømat føregår under kommersielle tilhøve gjennom ekskursjon til eit anlegg.
- trening i å samla informasjon, strukturera ein presentasjon og leggja fram fagstoff .
- delta i eit godt fagleg og sosialt miljø.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

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

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO207A / Næringsmiddelmikrobiologi med spesiell relevans til sjømat

Studiepoeng: 5.0

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 ekskursjon til tilverkjingsanlegg 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.

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.

Fagleg overlapp

5 sp. mot MAR 255

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen.

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

Opptak til master eller bachelorprogrammet i human ernæring

Læringsutbyte

Etter fullføring av emnet BIO207A, skal studenten ha fått:

- forståing for sjømat som næringsmiddelresurs, og korleis mikroorganismar kan påverke kvalitet og tryggleik for produkt av sjømat.
- ei grunnleggjande forståing korleis ulike mikroorganismar og parasittar, med betydning for næringsmiddeltryggleik og kvalitet, kan forureine og eventuelt vekse i ulike produktgrupper av sjømat.
- innsyn i kva tiltak ein kan setje i verk for å oppnå god hygienisk standard under fangst, produksjon og omsetjing av sjømat.
- kjennskap til gjeldande lovverk som industri og forvaltning må halda seg til på dette området.
- innblikk i næringsmiddelmikrobiologiske analyser som er sentrale i vurderinga av den hygieniske standarden hos tilverkjingsanlegg og i sjømatprodukt.
- kjennskap til korleis tilverking av sjømat føregår under kommersielle tilhøve gjennom ekskursjon til eit anlegg.
- delta i eit godt fagleg og sosialt miljø.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

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

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnlig eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO208 / Miljøpåverknad av oppdrett

Studiepoeng: 10.0

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

Fagleg overlapp

10 sp MAR258

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Seminar og forelesningar.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: gul)

Læringsutbyte

Gi studentane ei oversikt over miljømessige effektar av akvakultur globalt.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

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

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO212 / Marin samfunnsøkologi - Organismar og habitater

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

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

Fagleg overlapp

MAR212; 10 stp

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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

Undervisningssemester

Høst

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Studentane skal kjenna til ulike og viktige typar marine habitat, og gjeva ei beskriving av kva som kjenneteiknar desse med omsyn til det fysiske og biologiske miljøet. Dei skal kunna rekna opp viktige eller dominerande artsgrupper og artar som er knytta til dei ulike habitata.

Studentane skal også kjenna til kva roller dei ulike artsgruppene eller artane har i habitata, og kva prosessar som styrer relasjonar mellom artar eller artsgrupper, eller mellom det fysiske miljøet og artar eller artsgruppe.

Studentane skal vita om og kunna beskriva viktige økologiske prosessar i det marine miljøet, og kunna gjeva døme på desse frå ulike typar marine habitat.

Krav til forkunnskapar

Obligatoriske emner i bachelorgraden i biologi/berekraftig havbruk.

Tilrådde forkunnskapar

BIO213 (MAR210), BIO211 (MAR211)

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Bestått seminar-rapport og avsluttende muntlig eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO213 / Marin økologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Emnet gir en innføring i marine økosystem, hvordan disse er formet fra naturens side og hvordan de påvirkes av menneskelige aktiviteter. Kurset tar for seg vilkårene for havets primærproduksjon, mikrobielle prosesser og sekundærproduksjon. Hovedgruppene av verdens marine økosystem gjennomgås, og det gis en særskilt gjennomgang av særegne forhold for norske kystøkosystemer.

Fagleg overlapp

BIO202, MAR210

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjente obligatoriske innleveringer (gyldig inneværende og påfølgende semester).

Undervisningssemester

Høst

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

Etter fullført emne skal studentene:

- Gjøre greie for topografiske, fysiske, kjemiske og biologiske kjennetegn ved ulike marine økosystem
- Gjøre greie for hvordan primærproduksjon, mikrobiell omsetning og sekundærproduksjon reguleres av naturlige og menneskelige aktiviteter
- Gjøre greie for særskilte forhold som gjelder norske kyst- og fjordøkosystemer og kunne sette opp enkle modeller og beregninger for hvordan utslipp av stoffer påvirker norske kystøkosystemer

Krav til forkunnskapar

Obligatoriske emner i bachelorgraden i biologi/berekraftig havbruk

Tilrådde forkunnskapar

MAT101, BIO100, BIO102

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Godkjente innleveringer. Skriftlig eksamen: 4 timer. Ingen hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO215 / Mikrobiologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Emnet gir en grundig innføring i hovedgruppene av prokaryote mikroorganismer (bakterier og arkeer) og virus; deres systematikk, fysiologi og genetikk/ molekylærbiologi. Energimetabolisme, regulering, genoverføring og mikrobiell diversitet/evolusjon er sentrale tema. Mikroorganismenes rolle i biogeokjemiske sykluser, bioteknologi og medisin blir også belyst.

Fagleg overlapp

5 stp overlapp med MIK200 og 5 stp overlapp med MIK 203. Ta kontakt med studierettleiar viss du har teke MIK200 og/eller MIK203.

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Munnleg presentasjon av et tema knytt til emnet. Tema vert lagt opp i samråd med emneansvarleg.

Undervisningssemester

Høst. Neste gang høsten 2014. For studenter som har emnet som obligatorisk i graden vil det være mulig å ta eksamen våren 2014. Kontakt studie@bio.uib.no.

Studienivå (studiesyklus)

Bachelor, master, ph.d

Krav til studierett

Emnet er ope for alle som held på med bachelor eller master i biologi

For opp start på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev. opptakskrav.

Læringsutbytte

Etter emnet er fullført forventes det at studenten:

- Har oversikt over viktige hovedgrupper av bakterier og arkeer, og kjenner til deres spesielle biologiske egenskaper, tilpasninger og habitater, samt evolusjonsmessige aspekter.
- Har god kunnskap om mikroorganismenes mangfold av energimetabolisme.
- Har kunnskap om genoverføringsmekanismer, regulering, og hovedtrekk ved moderne mikrobiell genomforskning.
- Har god forståelse av bakterievirusenes (bakteriofagenes) mangfold og livssyklus. Kjenner til sammenhengen mellom mikroorganismenes fysiologi og deres økologiske roller, samt deres anvendelser og betydning i humanmedisin

Krav til forkunnskapar

Grunnemne i biologi og MOL100.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen, 4 timar

Ingen hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO217 / Mikrobiell økologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet tar for seg det økologiske samspillet mellom mikroorganismar. Spesiell vekt legges på sammenhengen mellom det mikrobielle næringsnett, biodiversitet, fysisk/kjemiske forhold (CO₂, lys, mikro/makro næringsstoffer), og stoffomsetningen i havet. Det gis en innføring i bruk av enkle matematiske modeller som analyseverktøy for å forstå slike sammenhenger. Sammenhengen mellom bakteriefysiologi og struktur av anaerobe marine økosystemer samt betydningen av mikrobiell evolusjon for endringene i jordens biogeokjemiske syklar blir gjennomgått.

Grunnleggende arbeidsmetoder innanfor marin mikrobiologi blir gjennomgått og benyttet i en eksperimentelt anlagt semesteroppgave. Dette inkluderer også bruk av utvalgte molekylærbiologiske metoder for å studere mikrobielle populasjonar og samfunn (PCR, DGGE, og PFGE) .

Fagleg overlapp

MIK202: 10 sp

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

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

Krav til forkunnskapar

Gjennomgått grunnelementene i biologi

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Bedømmelse av semesteroppgave og 4 timers skriftlig eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO218 / Eksperimentell mikrobiologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Laboratoriekurset er primært for studentar som skal ta Masterprogrammet i biologi (studieretning mikrobiologi) og krev at du har teke BIO215 Mikrobiologi. Emnet gjev ei innføring i grunnleggjande mikrobiologiske teknikkar og arbeidsmetodar. Laboratorieøvingane gjev erfaring i å anrike, dyrke, isolere, og utføre genetiske analyser av mikroorganismar, óg å undersøkje deira fysiologiske og genetiske eigenskapar og aktivitet, som vekst, metabolisme og interaksjonar. Vidare vil det verte gjeve innføring i mikrobielle analysar av miljøprøvar (vannanalysar) og metodar for identifikasjon av ukjende bakteriar. Emnet skal også gje erfaring i å planlegge, gjennomføre, rapportere og presentere vitskapelege undersøkingar/eksperiment både munnleg og skriftleg.

Fagleg overlapp

5 sp overlapp med MIK200. 5 sp overlapp med MIK203. Ta kontakt med studirettleiar dersom du har eit eller begge av desse emna.

Undervisningspråk

Norsk.

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Kursøvingar 16 timar per veke

5 veker

Totalt 80 timar praktisk laboratoriearbeid

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjent laboratoriejournal.

Undervisningssemester

Vår - neste gong våren 2015. Emnet har eit avgrensa tal plassar. Studentar med emnet som obligatorisk i sin studieplan blir prioritert.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om at du har ein studierett knytt til eit bachelor/masterprogram/ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskapelege fakultet, samt at du oppfyller ev. opptakskrav.

Læringsutbyte

Etter fullført emne vert det forventa at studentane:

- Har god teoretisk og praktisk kunnskap om grunnleggande mikrobiologiske teknikkar og arbeidsmetodar
- Har praktiske ferdigheiter i dyrking, isolering, karakterisering og genetisk analyse av mikroorganismar
- Har forståing for korleis mikrobielle undersøkingar vert planlagt, gjennomført og rapportert
- Kan behandle data frå mikrobiologiske eksperiment, og gjere naudsynte berekningar
- Kan presentere mikrobielle undersøkingar/eksperiment skriftleg og munnleg

Krav til forkunnskapar

BIO215 Mikrobiologi eller tilsvarande

Tilrådde forkunnskapar

Obligatoriske delar av bachelor i biologi.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester. For å ta eksamen i semester utan undervising må du ha godkjente obligatoriske aktivitetar som er gyldig.

Vurderingsformer

Laboratoriejournal (tel som 25%). Munnleg eksamen (tel som 75%)

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO240 / Fiskeriøkologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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.

Fagleg overlapp

MAR230; 10 stp

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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

Undervisningssemester

Høst

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

Etter fullført emne skal studentene :

- Vise ferdigheter i praktisk prøvetaking av fisk for å kunne foreta vekst-, modnings- og aldersanalyser.
- Sammenfatte analyseresultater fra tokt i en vitenskapelig toktrapport.
- Gjenkjenne de mest alminnelige fiskearter i norske farvann.
- Ha en grunnleggende forståelse for hvordan fysiske og biologiske prosesser styrer produksjonen i fiskebestander.
- Ha en grunnleggende forståelse for hvorfor tallrikheten av fisk varierer i tid og rom
- Ha en grunnleggende forståelse for hvordan fisket innvirker på marine økosystemer, sjøfugl, ikke-kommersielle arter og habitater, og hva som kan redusere skadevirkningene.

Krav til forkunnskapar

Obligatoriske deler av bachelorgraden i biologi/bærekraftig havbruk

Tilrådde forkunnskapar

BIO202/BIO213, BIO280

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO270 / Fiskesjukdommar - parasittar

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

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

Fagleg overlapp

10 sp MAR270

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

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

Krav til forkunnskapar

Gjennomført grunnemne i biologi/fiskehelse.

Tilrådde forkunnskapar

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

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO271 / Fiskesjukdommar - virologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

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

Fagleg overlapp

10 sp MAR271

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Presentasjon og semesteroppgave. Gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

Etter fullført emne skal studenten:

- ha en grunnleggende forståelse av de viktigste begreper og definisjoner innen faget
- ha en oversikt over de viktigste taksonomiske grupper av virus som forekommer hos fisk og andre virveldyr, og ha innsyn i de generelle biologiske tilpasninger som kjennetegner de viktigste fiskevirus.
- oppnå innsikt i virus populasjonsøkologi, inkludert hvilke faktorer som påvirker smittepress og spredningshastighet av et virus i og mellom vertspopulasjoner.
- forstå hvordan viktige virusegenskaper blir påvirket av evolusjonære prosesser
- bli kjent med hvordan virus påvirker verten atferdsmessige og fysiologisk, og kjenne de histopatologiske endringer knyttet til virussykdommer hos fisk.
- Diagnostisere kjente virussykdommer og kjenne til eventuelle forbyggende tiltak mot sykdom.
- ha en oversikt over sentrale forsknings spørsmål innen virologien, og være i stand til å presentere disse muntlig og skriftlig.

Krav til forkunnskapar

Gjennomført grunnemne i biologi/fiskehelse

Tilrådde forkunnskapar

MOL100

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO272 / Fiskesykdommar - bakteriar, sopp og ikkje-infeksiøse sjukdommar

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Målet for emnet er å utvikle kunnskap hos studentene om fiskesykdommer som skyldes bakterier og sopp, samt ikke-infeksiøse sykdommer. Emnet omfatter også viktige sykdommer hos krepsdyr og skjell. Denne kunnskapen utvikles gjennom forelesninger, seminarer, skriftlige oppgaveinnleveringer og gjennom laboratoriekurs.

Emnet gir en oversikt over relevante fiskesykdommer. Hovedvekten legges på sykdommer som er eller har vært viktige i norsk akvakultur, men viktige sykdommer i internasjonal akvakultur blir også behandlet. Ulike typer økologiske interaksjoner mellom mikroorganismer og akvatiske vertsdyr blir gjennomgått, og studentene skal beherske ulike strategier for profylaktiske og terapeutiske tiltak, og deres muligheter og begrensninger. Studentene skal også utvikle forståelse for fiskens normale mikroflora og de roller den har.

Forelesninger, seminarer, innlevering og laboratoriekurs er et integrert hele. 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 skriftlig innlevering skal fremme evne til framstilling og sammenfatning av ervervet kunnskap, også fra vitenskapelige primær- og oversiktsartikler. Målet med laboratoriekurset er å fremme forståelse, interesse og nysgjerrighet for betydningen av fiskesykdommer gjennom praktisk arbeid med fiskepatogene bakterier, probionter og diagnostiske tester.

Fagleg overlapp

10 sp MAR272

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

Etter fullført kurs skal studentene kunne:

- Beskrive ulike bakterielle fiskesykdommer, deres etiologi, deres utvikling, klinikk og patologi, og de bakteriene som forårsaker disse.
- Beskrive viktige sykdommer som skyldes sopp
- Beskrive viktige sykdommer hos krepsdyr og skjell
- Beskrive vanlige ikke-infeksiøse sykdommer
- Beskrive ulike økologiske interaksjoner mellom mikroorganismer og deres verter (fisk, skjell og krepsdyr, samt planktonorganismer)
- Beskrive hva som ligger i begrepet normalflora, hvilke roller normalfloraen kan ha hos ulike akvatiske organismer, og hvilke roller dette kan ha i en akvakultursammenheng
- Beskrive hva probiotika er, og gi eksempler på bruk
- Beskrive hva som ligger i quorum sensing, og hva det betyr for virulens og terapeutiske tiltak

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Heading 2 på teksten du vil skal vises her.

- Beskrive og kunne vurdere bruk av antibakterielle agens i behandling av fiskesykdommer
- Beskrive og kunne vurdere bruk av ulike typer vaksiner
- Utføre enkle diagnostiske tester, og vurdere differensialdiagnostiske problemstillinger

Krav til forkunnskapar

Gjennomført grunnemne i biologi/fiskehelse.

Tilrådde forkunnskapar

BIO101, BIO102

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftlig eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO273 / Fiskesjukdommar - fiskeimmunologi

Studiepoeng: 10.0

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 forelesninger, gruppearbeid, skriftlige oppgaveinnleveringer og gjennom laboratoriekurs.

Emne gir en oversikt over immunsystemet hos fisk med vekt på arter i oppdrett. En lærer om ulike organer, celler og molekyler om hvordan disse fungerer, samarbeider og hvordan celler og funksjoner reguleres og stimuleres. Videre skal studentene særlig få utvikle kunnskap om vaksiner, immunstimulanter, vaksinasjon og immunstimulering for akvatiske organismer med vekt på aktuell immunprofylakse for oppdrettsarter.

Gjennom gruppearbeid vil en utvikle evner til samarbeid som kan føre til bedre læring. Skriftlige inneleveringer skal fremme evne til framstilling og sammenfatning av ervervet kunnskap, også fra vitenskapelige publikasjoner. Målet med laboratoriekurset er å fremme forståelse, interesse og nysgjerrighet for immunologi gjennom praktisk arbeid med immunceller og studier av deres funksjoner.

Fagleg overlapp

MOL212: 5sp

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført kurs skal studentene kunne

- Beskrive fiskens immunsystem, og sentrale trekk i krepsdyrs immunsystem som er relevant for immunstimulering av arter i oppdrett.
- Beskrive funksjoner til immunorganer
- Beskrive immuncellene og deres funksjoner og reseptorer
- Beskrive det uspesifikke immunsystemet, sentrale molekyler og celler samt deres interaksjoner og aktivering
- Beskrive det spesifike immunsystemet og aktivering av dette
- Beskrive sentrale immunmolekyler og deres biologiske aktiviteter
- Beskrive antigen-antistoff reaksjoner og forstå immunologisk spesifisitet
- Beskrive immunsystemets aktivitet ved intra- og ekstracellulære infeksjoner.
- Beskrive mekanismer for intracellulært drap av patogener.
- Beskrive mekanismene for antigenpresentasjon

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Heading 2 på teksten du vil skal vises her.

- Beskrive ulike vaksintyper og vaksinasjonsmetoder som er brukt for fisk.
- Beskrive immunstimulanter og bruk av disse
- Kunne vurdere dokumentasjon av vaksiner til fisk

Laboratoriekurset gir innsikt i isolering og studier av fiskens immunceller, utvalgte cellemerkinger, funksjonelle analyser og måling av aktuelle immunresponser i fisk.

Krav til forkunnskapar

BIO113, MOL100

Tilrådde forkunnskapar

Grunnleggende biologi

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO274 / Fiskesjukdommar - farmakologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

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

Fagleg overlapp

MAR 274: 10sp

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk v/behov

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ei obligatorisk oppgåve der studentene skal skrive om eit utvalgt emne. Oppgåva skal presanterast munnleg i plenum. Godkjende obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 semester.

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

- Studentene skal ha kunnskap om grunnleggende farmakologiske begreper og prosesser.
- Studentene skal ha kunnskap om farmakologiske prosesser i fisk og hvilke ytre parametre som påvirker disse.
- Studentene skal ha kunnskap om bruk og virkningsmekanisme til kjemikalier og legemidler som brukes i akvakultur.
- Studentene skal ha kunnskap om de lover og forskrifter som regulerer produksjon, inne og utførsel, godkjenning og merking av legemiddel og forskriftene om rekvirering og utlevering av legemiddel fra apotek/førfirma.
- Studentene skal være i stand til å fylle ut en resept på korrekt måte.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

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

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

3 timers skriftleg eksamen (70%) og vurdering av studentpresentasjon og utvalgt emne (30%).Hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO280 / Fiskebiologi I - Systematikk og anatomi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Målet for emnet er å gi en innføring i fiskenes anatomi, systematikk og adferd. Emnet omfatter alle grupper av fisk, fra cyclostomer til lungefisk, med hovedvekt på teleoster. I anatomidelen gjennomgås alle store organsystemers makroskopiske anatomi: hud, skjelett, respirasjon, fordøyelse, urogenital, nervesystem, sanseorganer og endokrine organer. I systematikk gjennomgås alle grupper ned til ordens nivå, og et antall familier. I fiskeadferd omtales bl. a. distribusjonsområder, livsløp, næringsvandring, formeringsstrategier, kamuflasje.

På kursdelen skal arter som representerer de viktigste ordener undersøkes og tegnes i systematikkdelen, og noen arter dissekeres i anatomidelen. Emnet omfatter også en ekskursjonsdag til Akvariet.

For ytterligere informasjon om emnet: <http://www.bio.uib.no/internesider/studier/emner/bio280.php>

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

Etter fullført eksamen skal studentene kjenne til oppbygning av alle organsystemer hos de viktigste grupper av fisk (cyclostom, bruskfisk og teleost). Studentene skal kunne identifisere fisk til ordens nivå, og for en del lokale arter også til familie og art. Studentene skal ha god kjennskap til strategiene for fiskenes adferd gjennom livsløpet

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Obligatoriske deler av bachelor i biologi

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO291 / Fiskebiologi II - Fysiologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Emnet Fiskebiologi II - fysiologi gjev ei innføring i funksjonelle fysiologiske tilpasningsmekanismer til fisk i forhold til sitt miljø. Studenten bør difor ha forståing for grunnleggjande fysikk og kjemi i forhold til desse mekanismane og til miljøet. Ein viktig del av faget omhandlar funksjonelle fysiologiske reguleringsmekanismer. Emnet er tilpassa ei vidare fordjuping innan fiskebiologi.

Emnet gjev ei innføring i følgjande grunnleggjande fysiologiske prosessar hjå fisk: ione- og osmoregulering, syre-basebalanse, smoltifisering, endokrinologi, stress, immunologi, symjing og eigenvektsregulering, hjarte-karsystem og sirkulasjon, respirasjonsmekanismer, gasstransport, sansing, melting (fordøyelse), energetikk og vekst, reproduksjon, fiskeegg- og larven sin fysiologi, immunologi og tilpasningar til temperatur.

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Undervisningssemester

Høst (Fargekode: rød)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Ved fullført emne BIO291 skal studenten kunna:

- presentere og forklare sentrale fysiologiske prosessar hjå fisk
- illustrere fysiologiske prosessar og tilpasningar med døme
- side 3 av 4
- drøfte korleis ulike fysiologiske prosessar vert regulere
- forklare korleis ulike fysiologiske prosessar er tilpassa det miljøet fisken lever i

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Obligatoriske deler av bachelor i biologi og BIO280

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skrftleg eksamen. 4 timer.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO300 / Biologisk dataanalyse og forsøksoppsett

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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

Undervisningspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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

Undervisningssemester

Høst

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Module 1:

In this module, the students will get first-hand practical experience with all stages of a research project, from planning and experimental/sampling design via field work, data analysis, statistics, report writing and communication with relevant audiences through reports and presentations.

After having completed this module the students should be able to plan and carry out all stages of their own MSc research project.

Module 2:

In this module, the students will be given an introduction to study design and statistical analyses of biological data. Theory will be covered in lectures, and practical experience with data analysis using the computer programme R will be given in practicals.

After having completed this module the students should be able to design their own research projects effectively, and to analyse their own data using appropriate statistical methods.

Module 3:

In this module, the students will be introduced to the basics of writing scientific theses and articles, and of giving oral presentations of research results. The lectures will cover formal genre requirements including text structure, language, tables and figures, citations etc., as well as practical tips. The students will also be given practical experience through evaluating the writing handicraft in published articles, and through presenting their findings orally. Ethical challenges of doing science and being a scientist will be addressed in group discussions.

After having completed this module the students should be able to write up their own research projects in a thesis or article format, and they should be able to present their research results effectively in an oral presentation.

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

Vurderingssemester

Mappeevaluering - kun eksamen i undervisningssemester.

Vurderingsformer

Muntlige presentasjoner, rapport og skriftlig hjemmeksamen på utleverte datasett.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO301 / Aktuelle tema i biodiversitet, evolusjon og økologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

All undervisning er obligatorisk. Innlevering av essays i alle moduler. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

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

Krav til forkunnskapar

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

Tilrådde forkunnskapar

BIO300

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Essay for kvar modul og presentasjon.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO302 / Biologisk dataanalyse II

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhold

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.

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Seminar. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

After completing the course, students should be able to:

- Describe the estimator in ordinary least squares
- Explain the assumptions of ordinary least squares and the consequences of violating these assumptions
- Recognise when assumptions ordinary least squares are violated
- Choose appropriate regression technique given the properties of the data analysing data
- Interpret regression diagnostics and plots
- Build parsimonious models
- Make predictions with confidence intervals
- Analyses data in a modern statistical package
- Have some of the statistical skills necessary for their thesis projects

Krav til forkunnskapar

Bachelor i biologi eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

BIO300

Vurderingssemester

Eksamen i semester med undervisning.

Vurderingsformer

Skriftlig hjemmeeksamen på utleverte datasett.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO303 / Ordinasjon og gradientanalyse

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhold

Kurset introduserer noen statistiske verktøy for å analysere og tolke økologiske data. Den består av forelesninger, og PC-baserte øvinger dekker direkte og indirekte ordinasjon, cluster-analyse og regresjonstrær. Kurset er etterfulgt av en hjemmeeksamen som omfatter både teoretiske og praktiske aspekter av pensum.

Undervisningsspråk

Engelsk

Undervisningssemester

Høst

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

After completing the course, students should be able to:

- Explain why the statistical properties of ecological data mean it can needs appropriate methods
- Explain why parsimonious models and methods should be preferred
- Describe the advantages and disadvantages of different numerical methods
- Choose appropriate techniques for analysing data
- Interpret diagnostics
- Build parsimonious models
- Generate and interpret relevant plots
- Analyses data in a modern statistical package
- Have some of the statistical skills necessary for their thesis projects

Krav til forkunnskapar

Bachelor i biologi eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

BIO250 og BIO300

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Hjemmeeksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO306 / Næringsmiddelkjemi og analyse

Studiepoeng: 15.0

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.

Fagleg overlapp

MAR352: 15 sp

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Laboratoriekurs

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullføring av emnet MAR 352, skal studenten ha fått følgjande kunnskapar, ferdigheiter og kompetanse:

KUNNSKAPAR:

- Definere kjemisk struktur og forventa innhald av næringsstoff og framandstoff i ulike mat/matvarer
- Gje oversikt over korleis kjemisk struktur påverkar eigenskapar, kvalitet og tryggleik for matvara.
- Gjere reie for korleis ulike kjemiske endringar kan brukast i produksjon og forbetring av mat.
- Greie ut om gjeldande lovverk som industri og forvaltning må halda seg til på dette området.
- Gjere reie for næringsmiddelkjemiske analyser som er sentrale i vurderinga av samansetjing av matvarer.

FERDIGHEITER

- Beherske gode laboratorierutinar, med særleg vekt på tryggleik og sikring av analysekvalitet ved arbeid med næringsstoff i eit akkreditert laboratorium.
- Forklare sentrale analysar for næringsstoff som protein, fett, vitaminer og mineralar og å visa dugleik i utvalde av desse.
- Trekkje konklusjonar om eigne analysedata ut frå kunnskap om analyse og kvalitetssikring av analysen.
- Presentere analysedata gjennom innsamla informasjon, strukturera ein presentasjon og leggja fram fagstoff.

KOMPETANSE

- Beherske samarbeid på laboratoriet

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

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

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO307 / Næringsmiddel toksikologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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

Fagleg overlapp

MAR353: 10 sp

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter emnet er fullført forventes det at studenten:

- Kan grunnleggende begrep om toksikologi og kjenner godt til toksikokinetikk (omsetning av kontaminanter) og toksikodynamikk (effekten av kontaminanter).
- Har kunnskap om de viktigste fremmedstoffer i mat, og kjenner til giftigheten til diverse tilsetningsstoffer og miljøgifter. Kildene til både tilsetningsstoffer og miljøgifter skal også kunne.
- Studenten skal ha god forståelse for hvilket stoffer som har betydning for matvaretrygghet.
- Kjenner risikoanalyse av mattrygghet og vet hvilken organisasjoner er involvert i risikovurdering og risikohåndtering nasjonalt og internasjonalt.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

KJEM100/110, MOL100, BIO306/MAR352

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO307A / Næringsmiddel toksikologi

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhold

I emnet blir eventuelle toksiske effekter av tilsetningsstoff og naturleg førekommande miljøgifter i næringsmiddel gjennomgått.

Fagleg overlapp

MAR307/MAR353: 5sp

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Det blir venta at studenten etter fullført emne kan:

Kunnskaper:

- Definere toksikologi
- Definere de viktigste fremmedstoffer i mat, toksikologien til diverse tilsetningsstoffer og miljøgifter og hvilke kilder de stammer fra.
- Forklare hva matvaretrygghet er og hvilke stoffer som har betydning i denne sammenhengen.
- Forklare hva risikoanalyse, vurdering og håndtering i forhold til mattrygghet er og hvilke organisasjoner som er involvert i denne type arbeid nasjonalt og internasjonalt.

Ferdigheter:

- beherske fagterminologi innenfor næringsmiddel toksikologi (begreper innen toksikologi, toksikokinetikk (omsetning av kontaminanter) og toksikodynamikk (effekten av kontaminanter))
- tolke vitenskapelige tekster som til dømes artiklar innanfor toksikologi
- anvende kunnskapen om tilsetningsstoffer og miljøgifter innanfor andre område i ernæringsfaget

Krav til forkunnskapar

BIOBAS eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

KJEM100/110, MOL100, MAR352

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

30 min munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO308 / Tidlig livshistorie hos fisk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Kurset vil dekke sentrale tema innen tidlig livshistorie hos fisk. Temaene vil bli presentert gjennom forelesninger, presentasjoner og diskusjoner, samt laboratorieøvelser/forsøk. Kursinnholdet og tilegnede ferdigheter er relevant for rekrutteringsbiologi, havbruk, yngelproduksjon, fiskeutvikling og generell fiskelarveøkologi.

Forelesningene vil utdype rekrutteringsmekanismer hos fisk med vekt på prosesser som påvirker vekst og overlevelse i fiskens tidlige livsstadier. Betydningen av tidlig livshistorie studier for forvaltning av fiskeressurser vil bli gjennomgått. Kollokviedelen vil inkludere studentpresentasjoner av artikler fra utvalgte emner (kan variere fra år til år).

Laboratorieaktivitetene vil praktiske ferdigheter i forskningstekniker på fiskelarver og grunnleggende metoder for larvedyrking og tilhørende produksjon av levende byttedyr til bruk innen eksperimentelle forsøk og havbruk. Metoder for hold og undersøkelse av tidlige livsstadier hos fisk vil bli vektlagt.

Kurset vil gi praktiske ferdigheter og grunnleggende forståelse av forskningsmetoder og deres anvendelse i studier knyttet til vekst, utvikling, fysiologi, atferd og økologi hos fiskelarver.

Undervisningspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Deltaking på alle kursaktiviteter, presentasjoner og laboratorierapport. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 2. semestre.

Undervisningssemester

Høst

Læringsutbytte

Etter gjennomføring av kurset BIO 308 vil studentene ha tilegnet seg:

Kunnskap

- Ha en grunnleggende forståelse av viktigste utviklingsmessige begivenheter og utfordringer i fiskens tidlige livshistorie
- Ha innsikt i betydning av det fysiske miljø på fordeling, vekst, atferd og fysiologi i tidlige livsstadier
- Ha en oversikt over viktigste hypoteser for rekrutteringsmekanismer som forklarer antallsvariasjoner i fiskepopulasjoner
- Være kjent med hovedtema og metoder som danner grunnlaget for studier av fiskens tidlige livshistorie
- Ha en forståelse av hvordan kunnskap om fiskens tidlige livshistorie kan nyttiggjøres innen havbruk
- Ferdigheter
- Ha erfaring med grunnleggende teknikker inn dyrking av fiskelarver, inkludert produksjon av levende byttedyr
- Ha erfaring med utvalgte forskningsmetoder brukt innen fiskelarvestudier til å måle vekst, utvikling, fysiologiske responser og atferd
- Være i stand til å samle inn data og presentere resultater fra fiskelarvestudier, spesielt basert på bruk av mikroskop og billedanalyse
- Være i stand til å tilegne seg relevant informasjon fra fiskelarvestudier og bruke data og kunnskap innen havbruks-, felt- og fiskerirelatert forskning
- Være i stand til å tilegne seg og presentere hovedtrekkene i vitenskapelige artikler som omhandler tidlig livshistorie hos fisk

Generell kompetanse

- Være i stand til å følge pålagte rutiner for laboratoriearbeid og eksperimentelle dyreforsøk
- Utøve kritisk tenking i forhold til vitenskapelig litteratur og egne erfaringer
- Demonstrere muntlige og skriftlige ferdigheter

Tilrådde forkunnskapar

Minst tre av følgende kurs: BIO 203, BIO 204, BIO213, BIO240, BIO280, BIO 291, BIO 300, hvorav to kan tas i samme semester.

Vurderingssemester

Eksamen i undervisningssemester.

Vurderingsformer

Deltakelse i laboratorie- og diskusjonsaktiviteter. Muntlig presentasjon av artikkel. Laborierapport. Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO309A / Marin flora

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhold

Gjennomgang av norske marine planktoniske og bentiske alger og arters leveområder. Kurset omfatter forelesninger, laboratorieundervisning og feltarbeid. Feltarbeidet vil hovedsakelig foregå på Universitet i Bergen sin marinbiologiske stasjon (Espegrend).

Emnet er nært knyttet til BIO309B Marin fauna som går om høsten.

Fagleg overlapp

MAR211/BIO211; 10 stp

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Deltakelse (Forelesninger, lab-/feltkurs). Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår. Emnet har begrenset antall plasser, og studenter på masterprogram i marinbiologi vil bli prioritert.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

kunne beskrive og navngi vanlige norske planktonalger og bentosalger som er gjennomgått på kurset, vite hvilke leveområder disse er knyttet til, og hvilke systematiske hovedgrupper artene tilhører.

ha grunnlag for artskunnskap for videre studier i akvatiske fag, og for framtidig yrke innen undervisning og forvaltning.

Krav til forkunnskapar

Obligatoriske emner i bachelorgraden i biologi/berekraftig havbruk

Tilrådde forkunnskapar

BIO101, BIO102

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO309B / Marin fauna

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhold

Å gi studentene kjennskap til planktoniske og bentiske norske evertebrater ved gjennomgang av morfologiske nøkkelkarakterer, levevis og leveområder. Kurset omfatter 4-6 dobbeltforelesninger (i forkant av feltkurset), og toalt to uker feltarbeid på Espevrenn Marinbiologiske stasjon. Feltarbeidet både bygger på og inneholder forelesninger om de aktuelle dyregruppene, og består av ca 50-50 av innsamlings- og identifiseringsarbeid.

Emnet er nært knyttet til BIO309A Marin flora som går om våren.

Fagleg overlapp

MAR211/BIO211; 10 stp

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Deltakelse (Forelesninger, felt/laboratori-kurs). Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Høst. Emnet har begrenset antall plasser, og studenter på masterprogram i marinbiologi vil bli prioritert.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav.

Læringsutbytte

kunne beskrive og navngi vanlige norske evertebrater som er gjennomgått på kurset, og vite hvilke leveområder artene er knyttet til.

vite hvilke systematiske hovedgrupper artene tilhører.

ha grunnlag for artskunnskap for videre studier i akvatiske fag og for framtidig yrke innen undervisning og forvaltning.

Krav til forkunnskapar

Obligatoriske emner i bachelorgraden i biologi/berekraftig havbruk

Tilrådde forkunnskapar

BIO101, BIO102

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester.

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO310 / Marine metodar

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhald

Emnet gir innføring i sentrale feltmetodar i marinbiologi. Forelesingane gir innsikt i val av metodar for studie av i) økologi i strandsona, ii) vertikal 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 sjølve betaler ein eigendel kr 200 pr døgn for kost og losji.

Emnet har eit avgrensa tal plassar. Studentar med emnet som obligatorisk i studieplan sin, vil bli prioriterte.

Fagleg overlapp

MAR310; 5 stp

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Feltkurs og feltrapport

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

- Gjere greie for aktuelle metodar, reiskap og strategiar for kartlegging og innsamling av marine felldata frå strandsone, blautbotn og pelagisk sone.
- Gjere greie for korleis ein opparbeider og registrerer innsamla felldata, og kva metodar og reiskap som kan nyttast til dette arbeidet.
- Forklare prinsippa bak dei ulike metodane for innsamling og opparbeiding av felldata, samt styrkar og svakheter ved desse.
- Planlegge og gjennomføre eit feltarbeid med utgangspunkt i eit forskningsspørsmål.
- Skrive ein feltrapport som forklarar og dokumenterer metodar, innsamlingsstrategiar og innsamla feltmateriale.

Krav til forkunnskapar

Obligatoriske delar av bachelorgraden i biologi/bærekraftig havbruk

Tilrådde forkunnskapar

BIO213 Marin økologi (kan takast parallelt)

Vurderingsformer

Hjemmeeksamen (feltrapport)

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO311 / Systematikk og biologi til algar

Studiepoeng: 10.0

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, fordjupingsseminar, feltaktivitet og laboratorieaktivitet, der det vil bli gjennomført laboratorieforsk med eincella algar

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Laboratoriekurs og godkjent journal.

Undervisningssemester

Høst

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Studenten skal kunne:

1. Gi ein oversikt over utviklingshistorien til dei viktigaste algegruppene og gjere rede for viktige teorier og hypotesar i samband med dette
2. Gi ein oversikt over systematiske grupper innan viktige algegrupper, med døme, og dei viktigaste karakterane som sameinar og skil desse
3. Ha tileigna seg basis kunnskap om biogeografiske regionar og kunne gi ein biogeografisk oversikt over viktige algegrupper
4. Gi ein oversikt over teoribakgrunnen for algefysiologi og korleis miljøfaktorar verkar inn på funksjonar, vekst og overleving til algar
5. Beskriva korleis algegrupper er tilpassa det miljøet dei lever i

Krav til forkunnskapar

Bachelor i biologi eller tilsvarende

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen, 4 timar. Ingen hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO315 / Utvalte mikrobiologiske emne

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhald

Målet er å gi studentene muligheter til å spesialisere seg innen fagstoff av relevans til master eller ph.d oppgaven. Tema innan mikrobiell fysiologi, genetikk og økologi vil bli gjennomgått med utgangspunkt i utvalgte vitenskapelige artikler og/eller bokkapitler. På denne måten vil studenten få erfaring i både å lese og ekstrahere kunnskap fra artikler som tar for seg det siste på forskingsfronten. Et utdrag av stoffet skal fremlegges av studentene i ukentlige diskusjonssamlinger med kursleder. Pensumet vil kunne tilpasses den enkeltes interesse og behov, og vil normalt variere fra semester til semester.

Undervisningssemester

Uregelmessig. Ta kontakt med studierettleiar.

Tilrådde forkunnskapar

BIO101, BIO102, BIO103, BIO104, BIO215 og BIO217.

BIO316 / Utvalgte emne i miljøtoksikologi

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhold

Målet med emnet er å gi inngående kunnskap om aktuelle tema innenfor 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.

Undervisningspråk

Engelsk (norsk dersom kun norsktalende studentar).

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Deltaking på seminar.

Undervisningssemester

Uregelmessig - haust. Blir undervist ved behov.

Studienivå (studiesyklus)

Mastergrad

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om at du har ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev. opptakskrav

Læringsutbytte

Etter fullført emne skal studenten ha god kunnskap om ulike tema innen toksikologi, økotoksikologi og miljøtoksikologi. Studenten skal kjenne til de nyeste forskningsresultatene på feltet, og ha utviklet innsikt i begreper og metoder som gjør studenten i stand til kritisk å vurdere nye resultater på feltet.

Krav til forkunnskapar

Bachelorgrad i biologi, molekylærbiologi eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

BIO216 eller anna innføringskurs i tokiskologi.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Bestått/ikkje bestått

BIO330 / Floristikk

Studiepoeng: 5.0

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.

Undervisningsspråk

Norsk. Engelsk dersom engelskspråkelege studentar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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 2015.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskapelege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studenten kjenne viktige og vanlege artar av karplanter i norsk flora. Studenten skal kunne bestemme ei plante til art ved hjelp av standard floraverk, sjølv om arten er ukjend for studenten. Studenten skal ha grunnleggande innsikt i, og praktiske forutsetningar for å kunne samle belegg av karplanter til dokumentasjon av vitskapelege observasjonar.

Krav til forkunnskapar

BIO101 Organismebiologi I og BIO102 Organismebiologi II eller tilsvarende emne med botanikk (obligatorisk).

Tilrådde forkunnskapar

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

Vurderingssemester

Haust

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Bestått/Ikkje bestått

BIO331 / Fiskeriforvaltning

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhold

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

Fagleg overlapp

MAR331; 10 stp

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Praktiske øvelser

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

Gi generell forståelse av fiskeriforvaltningsproblematikk av relevans for ressursbiologer og andre som er involvert i vitenskapleg råd eller som "stakeholders":

- Forstå dei mange mål som påverkar fiskeriforvaltning (dei breie mål skissert i internasjonale avtalar og erklæringar, idealistiske mål, operative målsettingar)
- Usikkerhet og måtar å handtere det
- Rollen vitenskaplege råd har i fiskeriforvaltning
- Forvaltningsstrategiar og verktøy for å oppnå ønskelege resultat
- Fiskeriforvaltning i Europa
- Dei store trendene i nåtidas fiskeriforvaltning

Krav til forkunnskapar

Obligatoriske deler av bachelor i biologi/bærekraftig havbruk

Tilrådde forkunnskapar

MAR230/BIO240

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO332 / Fylogenetiske metoder

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhold

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

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Forelesninger

Undervisningssemester

Høst

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbytte

Kurset sikter mot å sette studenten i stand til å kunne reprodusere sentrale deler av fylogenetiske analyser fra et gitt publisert forskningsarbeid og til å kunne vurdere resultat og konklusjoner i slike arbeid. Ved fullført kurs skal studenten kunne forberede og utføre fylogenetiske analyser ved å:

- nytte egnet programvare til å sammenstille DNA sekvensdata
- finne og benytte relevant "Genbank"-informasjon om homologe DNA-sekvenser
- finne leseramme for proteinkodende gen med en relevant kodontabell
- sammenstille ulike datasett i én fil og definere ulike partisjoner av data
- skrive kommandofiler som inkluderer / ekskluderer deler av data i ulike operasjoner
- finne de beste evolusjonsmodellene for ulike datasett og definere disse modellene for bruk i aktuelle dataprogram
- beregne trelengde og "likelihood" for et gitt fylogenetisk tre
- bruke optimale tresøketmetoder med parsimoni og "likelihood"
- bruke Bayesiske metoder i søk etter tretopologi, beregning av sannsynlighet greiner, greinlengder og parameterverdier for en modell
- bruke ulike molekylære klokke
- presentere ulike grafiske formater av fylogenetiske trær for publisering
- vise god forståelse av sammenhenger mellom strukturen i fylogenetiske trær og fortolkninger av de evolusjonsbiologiske prosesser som produserer ulike trestrukturer

Krav til forkunnskaper

Bachelor i biologi eller tilsvarende.

Tilrådde forkunnskapar

BIO210

Vurderingssemester

Haust.

Vurderingsformer

Mappeevaluering.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO333 / Akustiske metoder i fiskeri- og marinbiologi

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhold

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.

Fagleg overlapp

MAR332; 5 stp

Undervisningspråk

English

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Regneøvelser. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbytte

After completing the lectures and reading, the student is expected to know:

- Know the basic parameters of underwater acoustics.
- Describe the backscattering properties of fish and other aquatic organisms.
- Describe the fundamentals for echo counting and echo integration.
- Describe the standard calibration procedures for echo sounders.
- Understand the difference between single beam, split beam, multibeam and sonar.
- Describe how the two way transmission loss may be compensated for. (TVG).
- How targets can be identified acoustically.
- Know the advantage and statistical limitation in transect sampling, as compared to random sampling.
- How to measure the mean target strength of fish.
- How to measure swimming speed and swimming direction of single targets.
- How and when biological sampling is conducted in acoustic surveys.
- How length samples from multiple stations within strata is combined for demersal and pelagic fish surveys.
- Know about the most recognized errors and limitations in acoustic surveys.

Krav til forkunnskapar

Obligatoriske deler av bachelor i biologi/bærekraftig havbruk

Tilrådde forkunnskapar

MAR230/BIO240, BIO280

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO334 / Bestandsovervåking

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhold

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

Fagleg overlapp

MAR334; 5 stp

Undervisningspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Demonstrasjoner. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

Forstå muligheter og begrensninger for eksisterende metoder for bestandsestimering.

Krav til forkunnskapar

Obligatoriske deler av bachelor i biologi/bærekraftig havbruk

Tilrådde forkunnskapar

Forkunnskaper i matematikk og statistikk

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO335 / Populasjongenetiske metodar

Studiepoeng: 5.0

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.

Undervisningspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Deltaking i praktisk laboratoriearbeid og litteraturstudiar.

Undervisningssemester

Vår

Læringsutbyte

Populasjongenetiske metoder har mange ulike bruksområder: artsidentifisering, populasjonsstudier, sporing, autentisering, taksonomi osv. Kurset tar for seg teoretisk og praktisk bruk av ulike molekylærgenetiske teknikker. Studentene vil bli presentert for grunnlaget for å gjennomføre populasjongenetiske analyser samt praktisk bruk av genetiske verktøy. Det vil bli lagt vekt på tolkning og behandling av genetiske data, samt studium av ny relevant litteratur.

Krav til forkunnskapar

Obligatoriske deler av bachelor i biologi

Tilrådde forkunnskapar

Grunnleggjande kunnskapar i biologi samt laboratorieerfaring.

Vurderingsformer

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: 5.0

Mål og innhold

Forelesningene gir en introduksjon til kravene for et ressurs- og miljøvennlig fiske. FAO's klassifiseringssystem av fiskeredskaper vil bli beskrevet. Videre vil en gjennomgå fiskeredskapenes konstruksjon og virkemåte og de ulike fangstmedtodenes biologiske forutsetninger. Det vil bli lagt spesiell vekt på å belyse betydningen av fiskens atferd og reaksjon på redskapsstimuli for fangsteffektivitet og selektivitet. Seleksjonsinnretninger i ulike fiskeredskaper samt metoder for å beregne seleksjon vil bli presentert. I tillegg til forelesningene vil det bli gjennomført et besøk på en redskapsbedrift.

Fagleg overlapp

MAR330; 5 stp

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Regneøvelser. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

- Kunnskap om hvordan fiske kan påvirke ressurser og miljø
- Kunnskap om de viktigste fiskemetodene/fiskeredskapene som benyttes globalt
- Kunne beskrive hvordan fiskeredskaper som garn, line, trål og not er konstruert
- Ha en grunnleggende kunnskap om atferden til fisk overfor redskaper som garn, line og trål - og hvordan atferden og omgivelsesfaktorer kan påvirke fangstresultatet
- Kunnskap om hvilke redskapsparametre som påvirker effektiviteten og arts- og størrelsesseleksjon til redskaper som garn, line og trål
- Beherske metoder for å kvantifisere maskeseleksjon i garn og trål

Krav til forkunnskapar

Obligatoriske deler av bachelor i biologi/bærekraftig havbruk

Tilrådde forkunnskapar

MAR230/BIO240, BIO280

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO337 / Fiskeatferd

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Emnets mål er å gi økt forståelse av fiskeatferdens organisasjon og funksjon samt kunnskaper 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.

Fagleg overlapp

MAR337;10 stp

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Studenten må holde minst ett seminar over deler av pensum. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Undervisning i emnet neste gang høst 2015.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

Etter fullført emne skal studenten kunne:

- Definere og forklare sentrale begreper og teorier innen etologi og akvatisk atferdsøkologi
- Beherske grunnleggende teknikker for å analysere og kvantifisere atferd
- Relatere proksimate og ultimate mekanismer
- Forklare kognitive prosesser og betydningen av disse for fiskens atferd og velferd
- Ha en grunnleggende forståelse for hvordan atferden utvikler seg i løpet av ontogenien og læringens betydning, samt konsekvensene for havbeite og fangstbasert akvakultur
- Demonstrere kunnskap om forbindelsen mellom atferden hos enkeltfisk, interaksjoner mellom individer, selvorganisering, kollektiv atferd og romlig og temporal dynamikk av fiskepopulasjoner
- Analysere vitenskapelige publikasjoner om fiskeatferd og ved konstruktiv kritikk kunne vurdere realismen av ulike fortolkninger av feltobservasjoner og eksperimentelle resultater

Krav til forkunnskapar

Obligatoriske deler av bachelor i biologi/bærekraftig havbruk

Tilrådde forkunnskapar

BIO280, MAR210/BIO213

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Heading 2 på teksten du vil skal vises her.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO339 / Fiskerimodeller

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

En vil gjennomgå de viktigste populasjonsdynamiske prosesser som vekst, dødelighet og rekruttering, samt de matematiske beskrivelser (modeller) og praktiske metoder for å tilpasse disse modeller til observasjoner (parameterestimering). Videre vil de vanligste fiskerimodeller for bestands- og utbytteberegninger og forutsetningene for å bruke disse bli gjennomgått. Det vil bli lagt vekt på en praktisk tilnærming til faget ved hjelp av øvelser på regneark, samt vise hvorledes modellene blir brukt i forvaltningsmessig sammenheng.

Fagleg overlapp

MAR339; 10 stp

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Regneøvingar og **obligatoriske oppgaver**. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i **3** semester.

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

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

Krav til forkunnskapar

Obligatoriske deler av bachelor i biologi/bærekraftig havbruk

Tilrådde forkunnskapar

MAR230/BIO240

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen (tel 80% av karakteren) og obligatoriske oppgaver (tel 20% av karakteren).

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO340 / Utvalde emne i fiskeribiologi

Studiepoeng: 5.0

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.

Fagleg overlapp

MAR340; 10 stp

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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

Undervisningssemester

Uregelmessig (Haust/Vår)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

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

Krav til forkunnskapar

Bachelorgrad i biologi/bærekraftig havbruk

Tilrådde forkunnskapar

MAR230/BIO240, BIO202, BIO213

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO341 / Biodiversitet

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhold

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

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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

Undervisningssemester

Høst, uregelmessig

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbytte

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

Krav til forkunnskapar

Bachelor i biologi eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

Basiskunnskap i biologi (spesielt økologi og evolusjon)

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO343 / Høyfjellsøkologi

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhold

Det overordnede målet med kurset er å gi viderekommende biologistudenter en innføring i det som kjennetegner livet i høyfjellet. Dette blir presentert gjennom forelesninger, praktiske demonstrasjoner og gruppearbeid på feltkurs på Finse Forskningsstasjon.

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Feltkurs, forelesninger og informasjonsmøte i forkant av feltkurs. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 semestre.

Undervisningssemester

Høst

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

Etter å ha gjennomført kurset skal deltakerne ha:

Kunnskaper

- Grundig innføring om hva som karakteriserer subalpine og alpine områder
- Ha kunnskap om hvordan ulike organismer har tilpasset seg et liv på høyfjellet
- Hva som påvirker biodiversitet og samfunnsstruktur under ekstreme forhold
- Hvilke faktorer som påvirker organismers livssyklus, fluktuasjoner/sykler samt interaksjoner mellom ulike organismer
- Kunnskaper om hvilke dyr og planter som dominerer i høyfjellet

Ferdigheter

- Gjøre økologiske studier som feltforsøk, gå transekter og annen datainnsamling
- Tilegne kunnskap fra vitenskapelige artikler og presentere essensen samt diskutere dette med andre
- Identifisere utvalgte dyr og planter som er typiske for subalpine og alpine strøk i både terrestre og limniske biotoper

Generell kompetanse

- Hva som kjennetegner livet i alpine områder og hvordan dette skiller seg fra lavlandet
- Hvordan organismer tilpasser seg ekstreme forhold

Krav til forkunnskapar

Bachelor i biologi eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

BIO201

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntlig eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO347 / Global Change Ecology

Studiepoeng: 5.0

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Forelesingar og skriftleg oppgåve (essay). Obligatoriske aktivitetar gyldige kun i undervisningssemesteret.

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

Master og PhD. Anbefalt emne i masterprogrammet Biodiversitet, Evolusjon og Økologi

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Grunnleggande økologisk forståing gjennom økologiske emne i bachelorløpet (t.d. Bio102, BIO201)

Vurderingssemester

Vår

Vurderingsformer

Skriftleg oppgåve (essay).

Karakterskala

Bestått/Ikkje bestått

BIO354 / Vertebratar i palaeoøkologi

Studiepoeng: 5.0

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.

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk etter behov

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Forelesninger og laboratorieøvelser

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

Kurset gjer ei grunnleggande innføring norske virveldyr si historie i Norge - frå forrige mellomistid til moderne tid. Kunnskapen om denne historia er basert på den store samlinga av sub-fossile bein (frå arkeologiske og naturvitenskaplege utgravingar) som fins ved Universitetsmuseet i Bergen.

Etter fullført eksamen skal studenten:

- Ha grunnleggande kunnskap om bein si oppbygging og dei enkelte beinslaga sin morfologi.
- Ha grunnleggande kunnskap om skjelettet hos fisk, fugl og pattedyr.
- Ha kunnskap om dei ulike osteologiske metodar som nyttast for å undersøke individuell alder, kjønn, form, storleik og patologi.
- Ha kunnskap om dei viktigaste naturlege og kulturelle faktorar som har påverka vertebratfaunaen si utvikling i Norge.
- Ha grunnleggande kunnskap om vertebratane si innvandrings- og utbreiingshistorie i Norge.
- Vere i stand til, ved hjelp av komparativt materiale, å identifisere sub-fossile bein til beinslag og art.
- Ha kunnskap om dei ulike kjemiske, biokjemiske og fysiske metodar som nyttast i analyser av sub-fossile beinmaterialar.
- Vere i stand til å analysere eit mindre sub-fossilt beinmateriale og presentere resultatata i en skriftleg rapport.

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.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntlig eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO375 / Fiskesjukdommar - vannkvalitet

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhald

Kurset vil dekke ulike tema innan vasskjemi knytt opp mot fisken si velferd og helse. Fokus er på det fysisk-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 også innehalde ein gjennomgang av praktiske aspekt og teknologiske løysingar som kan gi betre vasskvalitet.

Fagleg overlapp

MAR370: 5 sp

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Blir opplyst ved kursstart.

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter å ha fullført kurset MAR 370 'Fiskesjukdommar - vasskvalitet' skal studentane ha ei grundig forståing av kritiske faktorar i høve til vasskvalitet i oppdrett, og korleis desse verkar inn på helse og velferd hos oppdrettsfisk. Studentane skal kjenne til kva faktorar som avgrensar produksjonen av fisk i eit system, og skal ha innsikt i praktiske og teknologiske løysingar for å behandle vatnet, og betre vasskvaliteten, både i ferskvatn og i marint oppdrett. Integrrert i forståinga av miljøfaktorane skal studentane ha innsikt i dei fysiologiske reaksjonane i fisken på sub-optimale miljøtilhøve (patofysiologi). Gjennom å skrive og presentere ei semesteroppgåve skal studentane skaffe seg djupare innsikt i utvalde tema, og skaffe seg erfaring i ferdigheiter i å presentere eit vitenskapelig spørsmål til medstudentane.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

BIO203/MAR250

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO376 / Innføringskurs i praktisk fiskehelsearbeid

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhold

Praksisperioden skal omfatte arbeide i fiskehelsetjenesten.

Fagleg overlapp

MAR 371: 5 sp

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Praksis m/rapport

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

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

Krav til forkunnskapar

Opptak til Master i Fiskehelse.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Bestått/ikke bestått

Karakterskala

Bestått/Ikkje bestått

BIO381 / Fiskehistopatologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Målet for emnet er å gi en grundig innføring i fiskenes mikroskopiske anatomi, med hovedvekt på teleoster. Første del gjelder fiskenes normale (ikke patologiske) histologi. Det omfatter gjennomgang av alle hovedvevstyper og undergrupper som finnes hos fisk, og deretter mikroskopisk anatomi for alle viktige organer og organsystemer. Den andre delen er histopatologi, som omfatter både generell histopatologi, og organenes histopatologi. Alle viktige fiskesykdommers histopatologi gjennomgås. Hele emnet undervises på mikroskopisk kurssal, og en rekke snitt skal mikroskoperes og tegnes.

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

Etter endt kurs skal studentene kunne identifisere alle vevstyper som forekommer i normale vevssnitt. Alle viktige organer må kunne gjenkjennes og beskrives basert på mikroskopiske snitt. I patologidelen må man beskrive de generelle histopatologiske forandringer som forekommer i sykt vev fra fisk, og gi histopatologisk begrunnet diagnose for alle aktuelle sykdommer.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

BIO280, BIO291

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIO382 / Akvatisk matproduksjon

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Mer enn 70% av kloden er dekket av vann og det akvatiske miljøet og er sentralt i dagens diskusjon om muligheter for økt global matproduksjon. Utfordringene er både å produsere nok mat fra organismer med god trivsel og å produsere mat med høy ernæringsverdi. Dette kurset vil belyse hvordan akvatisk matproduksjon kan påvirke global matsikkerhet og diskutere muligheter for fremtidig vekst, bl. a. med utgangspunkt i miljøbegrensninger. Man vil bruke en kombinasjon av forelesninger, utvalgte vitenskapelige artikler, tverrfaglige ekspertpanel med eksterne gjester og Oxford-style student debatter for å belyse viktige tema innen sjømatproduksjon og ernæringsverdi av sjømat.

Mål for kurset er å formidle kunnskap om sammensetning av sjømat i forhold til

de globale ernæringsutfordringene; overernæring, underernæring og feilernæring. Vi vil vise hvordan næringsstoffer og fremmedstoffer transporteres i den menneske-skapte næringskjeden i akvakultur og diskutere hvorvidt bruk av tradisjonelle og nye fôrressurser er bærekraftig, hvilke ressurser er begrensende og peke på ingredienser som kan bidra med nødvendige næringsstoffer for oppdrettsorganismene og for human ernæring. Miljøpåvirkning av akvakultur, effekter av klima på akvakultur og fremtidig potensial for fiskeri og akvakultur til å bidra til global matproduksjon vil bli diskutert.

Undervisningspråk

Engelsk, norsk dersom kun norskspråklege studentar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Essay, deltagelse i minst ett debattpanel, deltagelse i klassen.

Undervisningssemester

Haust

Læringsutbytte

Studenten skal kunne formulere velfunderte og biologisk baserte synspunkter innenfor kursets emner. Han/hun må kunne vurdere i hvor stor grad påstander er dokumenterte og skille mellom emosjonelle, politiske og biologiske grunnlag for beslutningstaking, vise innsikt i aktuelle teorier og kunne argumentere strukturert og overbevisende både skriftlig og muntlig.

Vurderingssemester

Kun i semester med undervisning.

Vurderingsformer

Mappeevaluering , skriftlige og muntlige oppgaver.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Heading 2 på teksten du vil skal vises her.

ENERGI EMNE

ENERGI200 / Energiressursar og -forbruk.....	187
ENERGI210 / Energifysikk og -teknologi.....	188
ENERGI399 / Masteroppgåve.....	189
ENERGI399K / Masteroppgåve	Feil! Bokmerke er ikke definert.

ENERGI200 / Energiressursar og -forbruk

Studiepoeng: 10.0

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. Berekningar 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. Berekningar 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.

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

- Førelingar 3 t per veke
- Rekneøvingar 1 t per veke
- Ekskursjon totalt 3 dagar

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Deltaking på ekskursjon.

Undervisningssemester

Haust

Læringsutbyte

Etter fullført kurs skal studentane kunne:

- Gjere greie for ulike energiressursar
- Kritisk kunne vurdere ulike energiformer basert på overordna berekningar
- Analysere energiforsyningssystem
- Utføre overordna livsløpsanalyser
- Gjere greie for nasjonalt og globalt energiforbruk og -produksjon

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.

Vurderingsformer

Skriftleg, 4 timar.

Hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

ENERGI210 / Energifysikk og -teknologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Kurset «Energi 210» bygger på «Energi 200» og introduserer ei rekke nye temaer med ein meir kvantitativ tilnærming.

I løpet av semesteret skal studentar utdjupe fleire emne som: grunnleggjande termodynamikk og transportprosessar, varmeoverføring, prosessering av fossile brensler (olje, naturgass og kull), brenselceller og batterier, turbin-basert energiomforming, kjernekraft, vannkraft og energilagring, energi overføring; prosess tryggleik, energi forbruk og relatert økonomi, livsløpsanalyse, og eksergi.

Målet er at studentane skal få med seg ein utvida kunnskap om ulike tema og utfordringer relatert til energi, i alle ledd, frå kilde til bruk.

Fagleg overlapp

Ingen

Undervisningsspråk

Engelsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Førellesning: 4 timar/veke

Seminar 1 time/veke

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Meir enn 25 % oppmøte på seminara.

Undervisningssemester

Vår

Studienivå (studiesyklus)

Master

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Kurset gir ei innføring i ulike energiteknologiar for produksjon av varme, kjøling og elektrisk kraft. Kurset omhandlar òg overføring og lagring av energi og berekningar knytt til nytteeffekt (virkningsgrad), eksergi og livsløpsanalysar. Etter fullført kurs skal studentane kunne:

- Beskrive dei grunnleggjande prinsippa i energiomsetningsprosessar.
- Kommunisere med prosessteknologer om design av energikonverterings utstyr.
- Beskrive den grunnleggjande fysikk og kjemi involvert i brenselceller og batterier
- Beskrive energi konvertering ved kjernefysiske prosessar, fusjon og fisjon
- Analysere globalt turbiners virkning, inkludert effektivitet, tap og energitettleiken i drivfluidet
- Forklare samfunnsmessige aspekt ved energi konvertering, til dømes overføring, forbruk og generell økonomi

Krav til forkunnskapar

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

Tilrådde forkunnskapar

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

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester.

Vurderingsformer

Skriftleg, 4 timar.

Hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Heading 2 på teksten du vil skal vises her.

FARMASI EMNE

FARM110 / Kjemi og energi	192
FARM130 / Organisk kjemi	194
FARM131 / Organisk syntese og analyse.....	195
FARM211 / Farmasøytisk fysikalsk kjemi	197
FARM236 / Lækjemiddelkjemi.....	199
FARM238 / Farmakognosi, inklusive botanikk.....	201
FARM250 / Analytisk kjemi	203

FARM110 / Kjemi og energi

Studiepoeng: 10.0

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.

Fagleg overlapp

K101: 10SP. KJEM110:10SP.

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Laboratoriekurs m/journal og innleveringsoppgåver. Godkjend HMS-kurs. Dette kan takast same semester i forkant av FARM110-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>

Krav til studierett

Emnet er reservert for studentar på studieprogramma Integrert masterprogram i farmasi og Masterprogram i farmasi for reseptarer.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne FARM110 skal studenten kunne:

- greie ut om grunnleggande omgrep innan delar av kjemien der energi er sentralt.
- beskrive oppbygging, eigenskapar og reaksjonar til stoff ut frå eit fysikalsk perspektiv.
- forklare struktur og bindingsforhold i atom og molekyl.
- gjere utrekningar ved hjelp av fysikalsk-kjemiske lover og likningar.
- gjennomføre eksperiment i eit laboratorium etter ein skriftleg prosedyre.
- rapportere skriftleg formål og utføring av eit laboratorieforsøk og vurdere resultatata frå forsøket i ein laboratoriejournal.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT101, KJEM100

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Mappeevaluering basert på laboratoriekurs (bestått/ikkje bestått), obligatorisk innleveringsoppgåve (bestått/ikkje bestått), midtsemestervurdering (2t) (30%) og skriftleg slutteksamen (4t) (70%).

Utfyllande eksamensregler:

1. Laboratoriekurset 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 kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar.

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.

FARM130 / Organisk kjemi

Studiepoeng: 10.0

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.

Fagleg overlapp

K103: 10stp. KJEM130: 10 stp.

Undervisningsspråk

Norsk

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rød).

Krav til studierett

Emnet er reservert for studentar på studieprogramma Integrert masterprogram i farmasi og Masterprogram i farmasi for reseptarer.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne FARM130 skal studenten kunne:

- beskrive og tolke grunnleggjande organisk nomenklatur,
- beskrive eigenskapar, viktigaste framstillingsmåtar og reaksjonar til funksjonelle grupper,
- skissere og forstå sentrale reaksjonsmekanismer innan organisk kjemi,
- beskrive og forstå sentrale omgrep innan isomeri,
- eksemplifisere bruk av organisk kjemi i andre fagfelt.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

KJEM100 eller FARM110/ KJEM110 (FARM110/KJEM110 kan takast samtidig).

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4 t). Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Modellsett.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

FARM131 / Organisk syntese og analyse

Studiepoeng: 10.0

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.

Fagleg overlapp

K103: 5stp. K234: 5stp. K234A: 5stp. KJEM131: 10stp.

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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://www.uib.no/kj/utdanning/obligatorisk-hms-kurs>

Undervisningssemester

Haust (fargekode:raud). Emnet har eit avgrensa tal plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Krav til studierett

Emnet er reservert for studentar på studieprogramma Integrert masterprogram i farmasi og Masterprogram i farmasi for reseptarer.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne FARM131 skal studenten kunne:

- analysere og utarbeide flytskjema for organiske syntese- og analyseprosedyrar.
- analysere eit utval kjemiske reaksjonar som er nytta i samband med syntese av viktige organiske sambindingar.
- skrive reaksjonsskjema og mekanismar for eit utval viktige reaksjonar nytta i organisk syntese.
- kjenne til forskjellige apparat og glasutstyr som vert nytta i organisk syntese laboratorium og kunne nytta desse i grunnleggjande eksperimentelt syntetisk arbeid.
- skrive syntesetabell, berekne utbytte og samanfatte eksperimentelle resultat i laboratorierapport.
- arbeid i samsvar med dei grunnleggjande reglane for helse, miljø og sikkerheit (HMS) for organisk kjemilaboratorium

Krav til forkunnskapar

KJEM100/KJEM110/FARM110.

Tilrådde forkunnskapar

KJEM130/FARM130. Kurset KJEM131/FARM131 er basert på at studentane har kunnskapar i organisk kjemi som tilsvarar nivå frå KJEM130/FARM130.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Mappeevaluering basert på laboratoriejournal (60%), og skriftleg eksamen (3t) (40%).

Utfyllande eksamensreglar:

1. Gjennomført laboratoriekurs og journal gjev rett til å gå opp til eksamen i påfølgande 6 semester.
2. Laboratoriejournalen må alltid 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 kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

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.

FARM211 / Farmasøytisk fysikalsk kjemi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Emnet inneheld ei grundig framstilling av termodynamikkens lover, samt utvalde emne innan farmasøytisk teknologi, makromolekyl og kolloidkjemi. Emnet byggjer vidare på termodynamiske og kinetiske grunnomgrep introdusert i FARM110. Emnet omhandlar m.a. kjemisk likevekt, faselikevekte, 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.

Fagleg overlapp

K104: 10stp, K104A: 10stp, KJEM210: 10stp, FARM210: 10stp.

Undervisningspråk

Engelsk (English).

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Førellesningar og laboratorieundervisning.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Laboratoriekurs m/rapportar og lab.-førebuing. Godkjend HMS-kurs. Dersom du ikkje har godkjend HMS-kurs ved Kjemisk institutt, UiB frå tidlegare, må du ta kurset same semester i forkant av undervisninga.

Obligatoriske innleveringar må leverast innan fastsette fristar for å få dei godkjende og for å få tilgang til avsluttande eksamen i emnet. Dei obligatoriske aktivitetane er ikkje ein del av vurderingsgrunnlaget.

Obligatoriske aktivitetar er gyldige i ti påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: blå). Emnet har eit avgrensa tal plassar og inngår i undervisningsopptaket.

Studienivå (studiesyklus)

Bachelor.

Krav til studierett

Emnet er reservert for studentar på studieprogramma Integrert masterprogram i farmasi og Masterprogram i farmasi for reseptarar.

Undervisningsstad

Bergen.

Læringsutbyte

Etter fullført emne FARM211 skal studenten kunne:

- anvende grunnleggjande termodynamiske prinsipp til studiet av kjemisk/fysiske prosessar og likevekte som:
- energi/arbeid/varme relasjonar
- faselikevekte og faseovergangar
- kolligative eigenskapar
- forstå grunnomgrep i farmasøytisk teknologi, makromolekyler og kolloidkjemi. Kurset vil også gje grunnleggjande kunnskapar om formulering.

Krav til forkunnskapar

FARM110/KJEM110.

Tilrådde forkunnskapar

MAT101.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester.

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4t). Tel 100 % av sluttkarakteren. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i ti påfølgjande semester.

Lovleg hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Enkel lommekalkulator i tråd med retningslinjene til fakultetet.

Hjelpemiddel til eksamen

Enkel kalkulator i tråd med retningslinjene til fakultetet.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

FARM236 / Lækjemiddelkjemi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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.

Fagleg overlapp

Ingen

Undervisningsspråk

Norsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Førelesingar/ 4 timar pr veke

Førelesingar/ 13 veker

Førelesingar/ 52 timar totalt

Kollokvium/ 2 timar pr veke

Kollokvium / 12 veker

Kollokvium / 24 timar totalt

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til studieprogramma Integrrert masterprogram i farmasi eller Masterprogram i farmasi for reseptarar eller ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter å ha fullført emnet FARM236 vil studenten ut frå strukturformelen til ei sambinding kunne:

- gjere greie for sannsynleg bruk (lækjemiddelgruppe)
- gjere greie for verknadsmekanisme
- diskutere moglege bindingsinteraksjonar med biologiske makromolekyl
- drøfte eigenskapar som stabilitet og vassløysingsevne
- drøfte absorpsjon, distribusjon, metabolisme, eliminasjon og toksisitet

Krav til forkunnskapar

FARM130/KJEM130 eller tilsvarande

Tilrådde forkunnskapar

FARM150 eller tilsvarande

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4 t). Dersom det er få deltakarar kan det bli munnleg eksamen.

Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Enkel kalkulator i tråd med retningslinjene til fakultetet.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

FARM238 / Farmakognosi, inklusive botanikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Kurset inneheld ei kort innføring i plantesystematikk. Sentrale gift- og medisiplantar samt naturlegemiddel vert omtala. Viktige stoffklassar (sekundære metabolittar) i og frå 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.

Fagleg overlapp

KJEM238:10 stp, KJEM332:10 stp, K332:9stp

Undervisningsspråk

Norsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Forelesing: 4 timar per veke

Laboratoriekurs

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Laboratoriekurs. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i seks påfølgande semester. Godkjend HMS-kurs. Dersom du ikkje har godkjend HMS-kurs ved Kjemisk institutt, UiB frå tidlegare, må kurset takast same semester i forkant av undervisninga. Meir om HMS-kurset på adresse: <http://www.uib.no/kj/utdanning/obligatorisk-hms-kurs>

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til studieprogramma Integrrert masterprogram i farmasi eller Masterprogram i farmasi for reseptarar.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne FARM238 skal studenten kunne:

- gje ei oversikt over feltet naturstoffkjemi.
- identifisere ulike typar naturstoff, deira førekomstar, struktur, biosyntese og eigenskapar.
- drøfte bruk av naturstoff som utgangspunkt for legemiddel.
- utføre sjølvstendige undersøkingar av plantemateriale og naturstoff.

Krav til forkunnskapar

FARM130/KJEM130 eller tilsvarande.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4t). Dersom det er få deltakarar kan det verta munnleg eksamen.

Lovlege hjelpemiddel på eksamen er: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar og molekylbyggjesett.

Obligatoriske innleveringar må leverast innan fastsette fristar for å få obligatoriske aktivitetar godkjende og for å få tilgang til avsluttande eksamen i emnet.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

FARM250 / Analytisk kjemi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Kurset gjev ei innføring i kvantitativ analyse av uorganiske og organiske sambindingar i dei vanlegaste prøvematriser, 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.

Fagleg overlapp

K241: 10stp. KJEM250: 10 stp.

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Laboratoriekurs. Karakteren i godkjenning av analyseresultater på lab og føring av labjornaler 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: rød).

Emnet har eit avgrensa tal plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Krav til studierett

Emnet er reservert for studentar på studieprogramma Integrert masterprogram i farmasi og Masterprogram i farmasi for reseptarer.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne FARM250 skal studenten kunne:

- forklare prinsippa bak dei vanlegaste metodane i kvantitativ kjemisk analyse.
- peike på anvendelser for de vanlegaste metodane i kvantitativ kjemisk analyse.
- berekne analyseresultat basert på dei mest brukte kvantifiseringsprinsippa.
- anvende grunnleggjande statistiske metodar til å vurdere eit analyseresultat.
- forklare vanlege årsaker til analysefeil og tiltak som kan brukast for å motverke dei.
- anvende skrivne prosedyrar til å utføre nøyaktige kvantitative bestemmingar på laboratoriet.

Krav til forkunnskapar

KJEM/FARM110, KJEM/FARM131 eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

KJEM120, KJEM210, MAT101/MAT111, STAT101/STAT110 eller tilsvarende

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4 t).

Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

FYSIKK EMNE

PHYS101 / Grunnkurs i mekanikk og varmelære	207
PHYS102 / Grunnkurs i elektrisitetstlære, optikk og moderne fysikk	208
PHYS109 / Innføring i astrofysikk	210
PHYS111 / Mekanikk 1	211
PHYS112 / Elektromagnetisme og optikk	213
PHYS113 / Mekanikk 2 og termodynamikk	214
PHYS114 / Grunnleggjande målevitenskap og eksperimentalfysikk	216
PHYS115 / Kvantefysikk og statistisk mekanikk	217
PHYS116 / Signal- og systemanalyse	218
PHYS118 / Moderne fysikk I	219
PHYS210 / Grunnlagsproblem i fysikk	220
PHYS231 / Strålingsfysikk	221
PHYS251 / Det nære verdensrommet	222
PHYS252 / Eksperimentelle metodar i romfysikk	223
PHYS271 / Akustikk	224
PHYS291 / Databehandling i fysikk	225
PHYS117 / Prosjektoppgåve i fysikk	226
PHYS201 / Kvantemekanikk	227
PHYS205 / Elektromagnetisme	228
PHYS206 / Statistisk fysikk og termodynamikk	229
PHYS208 / Faststoffysikk	230
PHYS212 / Fysikk i medisinsk diagnostikk	231
PHYS213 / Medisinsk fysikk i stråleterapi	232
PHYS222 / Analog integrert kretsteknologi	233
PHYS223 / Digital integrert kretsteknologi	234
PHYS225 / Måleteknologi	235
PHYS232 / Eksperimentelle metodar i kjerne -og partikkelfysikk	237
PHYS241 / Kjerne- og partikkelfysikk	238
PHYS261 / Atomfysikk og fysikalsk optikk	239
PHYS263 / Laboratoriekurs i optikk	240
PHYS264 / Miljøoptikk og transport av lys og partikler	241
PHYS272 / Akustiske transdusere	242
PHYS301 / Generell relativitetsteori	243
PHYS303 / Relativistisk kvantemekanikk og feltteori	244
PHYS321 / Datamaskinassistert konstruksjon og produksjon av elektronikk	245
PHYS325 / Signal- og kommunikasjonsteori	246

PHYS327 / Laboratoriekurs i instrumentering og prosessregulering.....	247
PHYS328 / Utvalde emne innan måleteknologi	249
PHYS333 / Relativistisk tungionefysikk	250
PHYS335 / Tungionefysikk ved middels og høge energier	251
PHYS341 / Utvalde emne i eksperimentell partikkelfysikk	252
PHYS342 / Kvantefeltteori.....	253
PHYS343 / Kvar- og leptonfysikk.....	254
PHYS352 / Utvalde emne i ionosfærefysikk	255
PHYS372 / Utvalde emne i ikkelineær akustikk	256
PHYS373 / Akustiske målesystem	257
PHYS374 / Teoretisk akustikk	258
PHYS391 / Datasystem for eksperimentalfysikk.....	259
PHYS399 / Masteroppgåve i fysikk	Feil! Bokmerke er ikke definert.
PHYS399K / Masteroppgåve i fysikk	Feil! Bokmerke er ikke definert.

PHYS101 / Grunnkurs i mekanikk og varmelære

Studiepoeng: 10.0

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.

Fagleg overlapp

PHYS111: 3stp, PHYS113: 2stp

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: grønn)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS101 skal studenten kunne

- forklare sentrale fenomen, omgrep og forklaringsmodellar i mekanikk og varmelære
- bruke grunnleggjande lover og samanhengar til å løyse enkle oppgåver i mekanikk og varmelære
- teikne skisser som systematiserer problemet i slike oppgåver

Tilrådde forkunnskapar

Fysikk1 (2FY) og MAT101. MAT101 kan lesast parallelt.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen, 4 timer. Midtvegseksamen, 2 timer, kan gjelde inntil 20% av endeleg karakter.

Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar 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.

Deleksamen gjeld 1 semester. I semester utan undervisning tel avsluttende eksamen 100% av endeleg karakter.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS102 / Grunnkurs i elektrisitetslære, optikk og moderne fysikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Emnet gir ei innføring i elektrisitetslære, 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.

Fagleg overlapp

PHYS112: 3stp

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: grønn)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS102 skal studenten kunne

- forklare sentrale omgrep, lover og forklaringsmodellar innan elektrisitetslære, optikk og utvalde tema i moderne fysikk
- bruke grunnleggjande lover og samanhengar til å løyse enkle oppgåver i elektrisitetslære, optikk og moderne fysikk
- teikne skisser som systematiserer problemstillingen i slike oppgåver.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS 101.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen, 4 timer. Midtvegseksamen, 2 timer, kan gjelde inntil 20% av endeleg karakter. Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar 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.

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: 10.0

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 energibudsjett, stjernene sitt liv frå stjernefødsel til supernovaeksplonasjonar, Melkevegen, interstellær materie, galaksar og galaksehopar, kosmologi.

Fagleg overlapp

Ingen

Undervisningsspråk

Norsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Forelesningar 4 timar per veke

Oppgavegjennomgåing i plenum 1 time per veke

Rekneverkstad 2 timar per veke

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjend prosjektoppgåve (Gyldig i fire semester)

Undervisningssemester

Haust (gul)

Krav til studierett

Emnet er opent for alle studentar med ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskapelege fakultet

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studenten kunne forklare og gjere utrekningar basert på dei fysiske lovene som styrer utviklinga av stjerner, galaksar og andre strukturar i universet og kva som påverkar det planetære energibudsjettet. Studentane skal kunne gjere greie for dei viktigaste observasjonsteknikkane som vert nytta og kva informasjon diverse målte parameter kan gi oss om eigenskapane til og strålinga frå sola og forskjellige andre himmellekamar.

Tilrådde forkunnskapar

MAT111, som ein kan lese parallelt, og Fysikk 2 eller PHYS101 og PHYS102

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen, 4 timar.

Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar 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.

Karakterskala

Ved sensur av emnet nyttast karakterskalaen A-F

PHYS111 / Mekanikk 1

Studiepoeng: 10.0

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.

Fagleg overlapp

PHYS101: 3stp

Undervisningspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Laboratorieøving, 10 timer. Gyldighet av obligatoriske laboratorieøvinger for emnet er 6 semester, inkludert semesteret øvelsene utføres.

Undervisningssemester

Haust 2014 (fargekode: rød).

Frå og med våren 2015 vil emnet undervises i vårsemesteret med blå fargekode.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS111 skal studentane kunne:

- forklare sentrale omgrep, lover og forklaringsmodellar innan kinematikk, dynamikk, statikk, elastisitetlære og fluidmekanikk.
- bruke grunnleggjande lover og samanhengar til å løyse oppgåver innan kinematikk, dynamikk, statikk, elastisitetlære og fluidmekanikk.
- teikne skisser som systematiserer problemstillingen i slike oppgåver.
- samanfatte laboratoriearbeid i ein skriftleg rapport.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Fysikk 2 (3FY), MAT131

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen, 4 timer. Laboratorieøvinger må være bestått for å få gå opp til eksamen.

Tillatte hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar, matematisk formelsamling 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.

PHYS112 / Elektromagnetisme og optikk

Studiepoeng: 10.0

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.

Fagleg overlapp

PHYS102: 3stp

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen

Undervisningssemester

Haust (fargekode: grønn)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS112 skal studenten kunne

- forklare sentrale omgrep, lover og forklaringsmodellar innan elektrisitetlære, elektromagnetisme og optikk
- bruke grunnleggjande lover og samanhengar til å løyse oppgåver innan elektrisitetlære, elektromagnetisme og optikk
- teikne skisser som systematiserer problemstillingen i slike oppgåver.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS111 og MAT212. MAT212 kan lesast parallelt.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen, 4 timer. Midtvegeksamen eller annen midtveisaktivitet kan gjelde inntil 25% av endelig karakter. Tillatte hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar, matematisk formelsamling 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 hvor undervisning ikke tilbys gjelder avsluttende eksamen 100% av endelig karakter

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS113 / Mekanikk 2 og termodynamikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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.

Fagleg overlapp

PHYS101: 2stp

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen

Undervisningssemester

Haut (fargekode: rød)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS113 skal studentane kunne

- bruke lovene frå klassisk mekanikk på fysiske problemstillingar
- gjere greie for Newton si gravitasjonslov og rørsla til planetane i solsystemet
- forklare prinsippa bak den spesielle relativitetsteorien og kunne løyse enkle kinematiske problem basert på denne,
- greie ut om dei grunnleggjande termodynamiske omgrepa temperatur, varme, indre energi og entropi,
- forklare hovudsetningane i termodynamikken
- bruke første og annen lov i termodynamikken til å rekne ut den teoretiske verknadsgraden til varmekraftmaskiner

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS111 og MAT212. MAT212 kan lesast parallelt.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen, 4 timer. Midtvegseksamen eller anna midtveisaktivitet kan gjelde inntil 25% av endeleg karakter. Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar, matematisk formelsamling 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 hvor undervisning ikke tilbys gjelder avsluttende eksamen 100% av endelig karakter

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS114 / Grunnleggjande målevitskap og eksperimentalfysikk

Studiepoeng: 10.0

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.

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Laboratorieøvelser. Gyldighet av obligatoriske laboratorieøvinger for emnet er 6 semester.

Undervisningssemester

Vår (fargekode: blå)

Frå og med våren 2016 har emnet fargekode gul.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS114 skal studenten kunne:

- Bruke standard laboratorieinstrument (som multimeter, tellar og oscilloskop) i forskjellige måleoppsett.
- Programmere og bruke et PC-basert datainnsamlingssystem for å gjennomføre enkle målinger.
- Vurdere innsamla måledata og dei fysiske størrelsane ein har kome fram til ved overslag og formlar for måleuvisse.
- Presentere problemstilling og måleresultat i ein oversiktleg laboratoriejournal.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT111 PHYS102 eller PHYS111

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Mappeevaluering av laboratoriejournalar og muntleg avsluttande eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS115 / Kvantefysikk og statistisk mekanikk

Studiepoeng: 10.0

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.

Undervisningsspråk

Norsk

Undervisningssemester

Haust (fargekode: gul). Undervises siste gong hausten 2015.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS115 skal studenten kunne

- bruke spesiell relativitetsteori på utvalde problem,
- løyse Schrödingerlikninga for enkle potensial i 1, 2, og 3 dimensjonar og tolke løysinga,
- gjere greie for bindinga i atom og forklare oppbygginga av det periodiske system,
- gjere greie for elektronstruktur i metall og halvleiarar,
- bruke statistisk fysikk på enkle problem, gjere greie for fundamentale prinsipp i kjerne og partikkelfysikk

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS110, PHYS112, PHYS113

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen, 4 timer. Midtvegseksamen og/eller innleverte arbeid kan gjelde inntil 25% av endeleg karakter.

Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar, matematisk formelsamling 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.

PHYS116 / Signal- og systemanalyse

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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. Læreri ke 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.

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Laboratorieøvingar. Gyldighet av obligatoriske laboratorieøvinger for emnet er 6 semester.

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: blå)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Ved fullført PHYS116 skal studenten kunne

- gjere greie for korleis ein digitaliserar signal og relaterte problem med nedfolding og kvantisering.
- lage enkle algoritmar som implementerer ulike filtertypar, springande middel, lavpass, bandpass og bruke desse på praktiske problemstillingar som lyd- og bildebehandling.
- forklare forskjellen på FIR og IIR filter og beherske teoretiske analysemetodar som z-plan, frekvensplan og tidsplan brukt på desse filtera

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS112, PHYS114, INF100 eller INF109. Disse to kan også taes parallelt med PHYS116.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. Eksamen kan bli skriftleg, 4 timer, avhengig av antall oppmelde studenter. Midtvegeksamen og/eller innleverte arbeid kan gjelde inntil 25% av endeleg karakter.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS118 / Moderne fysikk I

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i Einsteins spesielle relativitetsteori, ei innføring i fenomenar som leia til den klassiske fysikken sitt samanbrot og utviklingen av kvanfefysikken. Vidare gis ei innføring i grunnleggjande kvantemekanikk, Schrödingers likning og løysing av denne for enkle modellproblem og for hydrogenatomet. Til slutt innføres omgrepet spin, Pauliprinsippet og oppbygginga av det periodiske system.

Undervisningspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjend obligatorisk oppgåve. (Gyldig i 6 semester)

Undervisningssemester

Vår. Undervises første gong våren 2016 (fargekode: rød).

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev.opptakskrav.

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS118 skal studenten kunne

- bruke spesiell relativitetsteori på utvalde problem.
- gjere greie for sammenbruddet til klassisk fysikk og utviklingen av kvantefysikken
- gjere greie for sentrale omgrep i elementær kvantefysikk som Schrödingerlikninga, partikkel-bølgedualisme og Heisenbergs
- uvissesrelasjon, tunnelering og fortolkning av bølgefunksjonen.
- kunne bruke Schrödingerlikninga til å løyse enkle problem, bundne og ikkje-bundne tilstander og hydrogenatomet.
- gjere greie for atomenes oppbygging og det periodiske system

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS111, PHYS112, PHYS113

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftlig 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

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: 10.0

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 kaosteori, fraktalgeometri og kompleksitet blir tatt opp, delvis i form av obligatoriske øvingar og skriftlege oppgåver.

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Seminar, øvelser og skriftlige arbeider

Undervisningssemester

Vår. Undervises siste gong våren 2016.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS210 skal studenten kunne

- gjere greie for idégrunnlaget og idéhistoria til fysikken
- gjere greie for betydinga av vitskapsteoretiske problemstillingar
- gi ei oversikt over tolkingsproblema i kvantefysikken
- gi ei oversikt over fysikken sin plass i 'vitenskapskulturen',
- greie ut om uvissesanalysen utifrå kompleksitetsteoriar og kaosteori

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS112, PHYS113, PHYS115

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS231 / Strålingsfysikk

Studiepoeng: 10.0

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.

Fagleg overlapp

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS231 skal studenten kunne

- forklare sentrale omgrep, lover og enkelte modellar i kjernefysikk
- greie ut om det naturlige og kulturelt bestemte strålingsmiljøet
- greie ut om dosimetrisk målemetodar og instrumentering
- bruke grunnleggjande lover til å løyse enkle problem i strålingsfysikk
- vurdere dosar, dosegrenser og påkjenningar ved bruk av radioaktiv stråling

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS102 eller PHYS110

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS251 / Det nære verdensrommet

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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.

Undervisningsspråk

Engelsk, Norsk dersom kun norskpråklige studenter.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS2521skal studentane kunne

- Beskrive dei viktigaste regionane i det nære verdsrommet
- Greie ut om dei viktigaste parametrane i dei ulike regionane
- Beskrive dei viktigaste prosessane som skjer mellom dei forskjellige regionane i det nære verdsrommet

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS112, PHYS113, PHYS115

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS252 / Eksperimentelle metoder i romfysikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Emnet behandlar eksperimentelle metoder 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.

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Prosjektoppgave og ekskursjon

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS252 skal studentane kunne

- gjere greie for grunnleggjande prinsipp bak instrument til måling av magnetfelt, lys, røntgenstråling og lada partiklar
- forklare utvalde radiobølgeeksperiment i utforsking av ionosfæren
- hente og systematisere sanntidsmålingar frå relevante romsondar og bakkeobservatorium under eit nordlysbrot
- gi ei førebels tolking av dei innsamla målingane
- samanfatte resultatet i ein skriftleg rapport.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS251

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS271 / Akustikk

Studiepoeng: 10.0

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 lekamar; ståande bølger i strengar, membranar og stavar; forplantning av lydbølger; lydkjelder og lydfelt; transmisjon og refleksjon; lydabsorpsjon; akustiske resonatorar og bølgeleiarar; hørsle; 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.

Undervisningsspråk

Norsk

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS271 skal studenten kunne

- forklare sentrale omgrep, lover og forklaringsmodellar innan akustikk,
- gjere greie for grunnleggande fysiske prinsipp bak generering og forplantning av akustiske bølger i gass og væske,
- bruke grunnleggjande lover og samanhengar til å løyse relativt enkle problem innan akustikk.
- forklare sentrale grunnleggande metodar og problemstillingar som er aktuelle i praktiske anvendelsar av akustikk og ultralyd

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS112, PHYS113, PHYS115 eller PHYS116

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS291 / Databehandling i fysikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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.

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Semesteroppgave og øvelser

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS291 skal studenten kunne

- forklare sentrale begreper innan informasjonsteknologi
- bruke dataanlegget som er tilgjengelig for masterstudiet
- bruke LINUX som arbeidsmiljø
- bruke ROOT som et verktøy for analyse og bearbeiding av data
- jobbe på andre maskiner over gridbaserte og andre nettverk

Krav til forkunnskapar

Ingen

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Prosjektoppgave. Bestått/ikke bestått

Karakterskala

Kun bestått/ikkje bestått

PHYS117 / Prosjektoppgåve i fysikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet går ut på å skrive ei prosjektoppgåve (gruppearbeid) som skal belyse eit tema valt i samråd med kursleiar.

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Prosjektoppgåve

Undervisningssemester

Høst (fargekode: rødt)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS117 skal studenten kunne

- definere og forklare sentrale omgrep og modellar som er relevante for prosjektoppgåva
- planlegge og gjennomføre datainnsamling basert på eksperiment eller modellar
- bruke relevante omgrep og modellar til å tolke og drøfte mønster i empiriske eller modellbaserte data, kvalitativt og kvantitativt.
- hente inn relevant informasjon og bruke den til fagleg problemløysing
- skrive og presentere ein avsluttande prosjektrapport

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS112, PHYS113, PHYS114

Vurderingssemester

Kun høst

Vurderingsformer

Prosjektoppgåve og munnlig presentasjon av oppgåven. Bestått/ikkje bestått.

Karakterskala

Kun Bestått / ikkje bestått

PHYS201 / Kvantemekanikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Kurset tek for seg Schrödingerlikninga med løysingar i enkle 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.

Fagleg overlapp

KJEM221: 10stp

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS201 skal studenten kunne

- bruke kvantemekaniske prinsipp til å rekne ut observables til kjente bølgefunksjonar
- Løyse den tidsavhengige og tidsuavhengige Schrödingerlikninga for enkle potensial
- Bruke variasjonsmetoden, tidsuavhengig perturbasjonsteori og tidsavhengig perturbasjonsteori til å løyse enkle problem.
- Kombinere spinn med angulære moment

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS115

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftlig eksamen, 4 timer. Midtveiseeksamen og/eller innleverte arbeider kan gjelde inntil 25% av endelig karakter. Dersom det er få deltakere på kurset kan det bli muntlig eksamen. Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar, matematisk formelsamling, og 5 A4-sider med studentane sine eigne notater. Dersom det er få deltakere på kurset kan det bli muntlig eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS205 / Elektromagnetisme

Studiepoeng: 10.0

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.

Undervisningspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS205 skal studenten kunne

- Forklare innhaldet i Maxwell sine likningar, fysisk og matematisk .
- Forklare gauge invarians, korleis likningane er konsistente med relativitetsteorien og korleis dei gir opphav til elektromagnetiske bølger og stråling.
- Bruke dei nemnte likningane, lovene og løysningsteknikkane på relevante problemstillingar.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS112; PHYS115

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntlig eksamen. Midtveiseksamen og/eller innleverte arbeider kan gjelde inntil 25% av endelig karakter.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS206 / Statistisk fysikk og termodynamikk

Studiepoeng: 10.0

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 nøye ut ifra de mikroskopiske egenskapene til partiklene som danner systemet. Statistisk fysikk anvendes bl.a. innen astrofysikk, kondenserte faser fysikk, faste stoffers fysikk, og innen væske- og gass teori.

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført kurs skal studenten kunne:

- Gjøre rede for de forskjellige klassiske og kvantemekaniske fordelingsfunksjoner og hvordan man ut fra disse kommer fram til relasjoner mellom termodynamiske størrelser som for eksempel trykk, temperatur, entropi eller varmekapasitet.
- Anvende teorien på forskjellige typer gasser: klassisk ideelle, toatomige-, kvantum Fermi gasser som kvarker elektroner eller barioner og kvantum Bose gasser som fotoner, gluoner eller mesoner.
- Gi eksempler på fasediagrammer, faseoverganger og forklare begrepet latent varme. Forklare faseoverganger og magnetisering i magnetiske systemer.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS115 og PHYS201

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntlig eksamen. Midtveiseksamen og/eller innleverte arbeider kan gjelde inntil 25% av endelig karakter.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS208 / Faststoffysikk

Studiepoeng: 10.0

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 halvleiarfysikken behandla. Siste delen tek for seg optiske og magnetiske eigenskapar til faste stoff og gir ein introduksjon til fenomen i superleiingsfysikken.

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS208 skal studenten kunne

- gjere greie for krystallstrukturen
- gjere greie for termiske eigenskapar til eit harmonisk gitter
- gjere greie for elektron i metall
- greie ut om grunnleggjande bandteori
- gjere greie for halvleiar mekanismar, p-n overgang
- gjere greie for mekanismar for magnetiske eigenskapar og superleiing

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS115

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen, 4 timer. Midtveiseksamen 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.

PHYS212 / Fysikk i medisinsk diagnostikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Målet er å gi ei innføring i dei fysiske prinsippa som ligg til grunn for å lage medisinske bilete som nyttast til å setja ei diagnose, følge ein sjukdomsprosess eller evaluere ei behandling. Emnet beskriv refleksjonsavbilding med lyd (medisinsk ultralyd), resonansavbilding (MRI), transmisjonsavbilding (CT) og emisjonsavbilding (PET). Døme på viktig bruk av fysiske modellar og tilhørande framstilling av resultat vil bli gitt.

Undervisningsspråk

Norsk. Engelsk om engelskspråklige studenter.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Prosjektoppgåve . Gyldigheit av obligatoriske øvingar for emnet er 4 semester.

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS212 skal studenten kunne

- gjere greie for grunnleggjande teori som akustikk, kjerneresonans, strålingsfysikk og vekselverknaden lada partiklar/foton har med materie
- forklare sentrale omgrep og teknologi knytt til medisinsk diagnostikk, og ha ei forståing av bruk av fysisk modellering og tilhørande framstilling av resultat
- bruke forståinga for dei ulike fysiske prinsippa til å forklare fordelar og ulemper ved ulike løysingar
- løyse ei fordjupingsoppgåve i kurset og presentere denne for medstudentar

Krav til forkunnskapar

PHYS102 eller PHYS 112, PHYS 231 (anbefales)

Læremiddelomtale

- **Litteratur:**Hovudsaklig forelesningsnotater og oversiktsartikler. Utleveres ved kursopptart.
- **Demonstrasjonar:**Kurset inkluderer praktiske demonstrasjonar ved Haukeland Universitetssjukehus og Christian Michelsen Research.
- **Prosjektoppgåver:** En prosjektoppgåve (ca. 20 timer) må godkjennast før eksamen.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Godkjent prosjektoppgåve.

Munnlig avsluttande eksamen med bokstavskarakter.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS213 / Medisinsk fysikk i stråleterapi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet omhandlar medisinsk-fysiske prinsipp og metodar som er spesielt knytte til bruk av ioniserande stråling innanfor strålebehandling av kreft. Kurset vil mellom anna gi i) introduksjon til stråleterapi i kreftbehandling, ii) kunnskap om ioniserande stråling og vekselvirkningar i materie, iii) innføring i linear-akseleratorar anvendt i stråleterapi, iv) kunnskap om doseplanleggings-prosessen herunder doseberegningsskemaer, samt iv) oversikt over ulike behandlingsteknikkar i moderne stråleterapi.

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

- 4 førelingar/veke, eventuelt er ei føreling ersatta av ein øvningstime
- 1 praktisk oppgåve
- Omvisningar ved stråleterapiseksjonen på Haukeland Universitetssjukehus

Undervisningssemester

Haust

Studienivå (studiesyklus)

Bachelor og master

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev. opptakskrav. Kurset er spesielt eigna for studentar med solid bakgrunn i fysikk.

Læringsutbyte

Ved fullført emne skal studentane kunne

- vise kjennskap til det biologiske og medisinske rationale for stråleterapi
- beskrive dei fysikalske prinsipp for medisinske lineær-akseleratorar
- karakterisere strålefelt av fotoner, elektroner og andre lada partiklar (protoner, m.fl)
- forklare doseplanleggingsprosessen, inklusive algoritmar for berekning av stråledose i pasient

gjere greie for konvensjonelle og moderne stråleterapiteknikkar, inklusive intensitets-modulert og biletveggleia foton-basert stråleterapi, samt proton/partikkelterapi

Krav til forkunnskapar

PHYS 231 Strålingsfysikk

Tilrådde forkunnskapar

Det vil vere ein fordel å ha PHYS 212 Fysikk i medisinsk diagnostikk

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Eksamen kan bli munleg anhengig av antal oppmelde studentar.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS222 / Analog integrert kretsteknologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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.

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Laboratorieøvelser og prosjektoppgave. Gyldighet av obligatoriske laboratorieøvinger for emnet er 4 semester.

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS222 skal studenten kunne:

- Forklare og bruke transistormodellar som er eigna sub-mikrometer integrerte kretsar.
- Konstruere, rekne på og simulere elementære byggeblokker for analog integrert kretsdesign.
- Greie ut om relevante støymodellar og kunne gjennomføre støyvurdering.
- Foreta frekvensanalyse ved hjelp pol-nullpunktsanalyse og bode-plott på byggeblokk- og systemnivå.
- Designe, kalkulere, optimalisere og verifisere/simulere ein to-trinns forsterkar med Miller-kompensering og ein folda kaskode-forsterkar med aktiv last.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

ELE100 og ELE101 (HiB) eller tilsvarende.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Mappeevaluering av øvinger, prosjektoppgave samt muntlig avsluttende eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS223 / Digital integrert kretsteknologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet behandlar MOS transistorens fysiske eigenskapar, statisk og dynamisk analyse av logiske funksjoner, 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.

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Laboratorieøvelser og prosjektoppgave. Gyldighet av obligatoriske laboratorieøvinger for emnet er 4 semester.

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS223 skal studenten kunne:

- Forklare og bruke transistormodellar som eignar seg for digitale sub-mikrometer integrerte kretsar.
- Greie ut om integrert krets-prosessteknologi.
- Konstruere, kalkulere og simulere kombinatoriske og sekvensielle kretsar.
- Bruke ei systematisk metode for å optimalisere hastigheita til digitale integrerte kretsar.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

ELE100 og ELE101 (HiB) eller tilsvarende.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Mappeevaluering av øvinger, prosjektoppgave samt muntlig avsluttende eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS225 / Måleteknologi

Studiepoeng: 10.0

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.

Undervisningspråk

Engelsk - Norsk, dersom kun norskspråklege studentar

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS225 skal studentane kunne:

- beskrive elementa i eit generelt målesystem.
- greie ut om statiske karakteristikkar til element i målesystem, samt målenøyaktigheit for målesystem i stabil tilstand.
- Identifisere og greie ut om dynamiske karakteristikkar i målesystem, samt bestemme sprangrespons og frekvensrespons for 1. og 2. ordens system.
- bestemme dynamiske feil i målesystem og forklare teknikkar for dynamisk kompensasjon.
- greie ut om signal og støy i målesystem, samt forklare metodar for å redusere effekten av støy og interferens.
- forklare virkemåte og greie ut om typiske karakteristikkar for resistive, kapasitive, induktive, elektromagnetiske, termiske og piezoelektriske sensorelement.
- greie ut om signaltilpassing med Wheatstone målebru.
- forklare grunnleggjande prinsipp i fluidmekanikk.
- forklare virkemåte og typiske karakteristikkar for strøymingsmålarar som differensial-trykk-meter, turbinmeter, vortex-meter, elmag-meter, ultralyd transit-tid-meter og Coriolis-meter.
- greie ut om grunnleggjande prinsipp i reguleringsteknikk, inkludert matematisk modellering av dynamiske system, tilstandsromanalyse, mono- og multivariable system, tilbakekopla system, grafisk representasjon av frekvensrespons, PID regulator, samt i kva grad noko kan kontrollerast og observerast.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådte forkunnskapar

PHYS114, TOE001 og TOE002.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Midtvegseksamen og avsluttande muntleg eksamen. Midtvegseksamen er skriftleg. Tillatt hjelpemiddel på midtvegseksamen er enkel kalkulator i samsvar med modell oppgitt i fakultets reglar. Midtvegseksamen kan gjelde inntil 30% av endelig karakter og er gyldig i to semester inkludert det semesteret den er avlagt. I semester der undervisning ikkje tilbys, gjeld avsluttande eksamen 100% av endeleg karakter.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS232 / Eksperimentelle metoder i kjerne -og partikkelfysikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Kurset tek for seg prinsippa for måling av partikkelstråling og ioniserande stråling og eksempel på partikkeldetektorar: Energitaup til lada partiklar (Bethe-Blochlikninga, Cherenkoveffekten), vekselverknaden mellom foton og materie, elektromagnetisk regn, driftkammer, halvleiardetektorar, elektromagnetisk og hadron regn detektorar, partiklar i magnetfelt.

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ti godkjente obligatoriske oppgaver. Gyldighet av obligatoriske oppgaver for emnet er 2 semester.

Undervisningssemester

Høst

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev optakskrav

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS232 skal studenten kunne

- Forklare kjenneteikna ved Bethe-Blochlikninga og Cherenkoveffekten
- Forklare korleis foton vekselverkar med materie og eigenskapane til elektromagnetisk regn (strålingslengde, kritisk energi, moliere radius, oppløysing)
- Forklare ulike typar av partikkeldetektorar: Driftkammer, halvleiardetektorar og regndetektorar, og korleis dei blir brukt til å måle posisjon, verteks, energi og momentum
- Forklare metodane for å måle posisjon og verteks.
- Forklare eigenskapane, som momentum og energioppløysing, for ulike detektorar

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS115, PHYS241 anbefales

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS241 / Kjerne- og partikkelfysikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet gir ei generell innføring i subatomær fysikk og omfattar kjerne- og partikkelstruktur, spreingsteori 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).

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS241 skal studenten kunne

- forklare sentrale omgrep, lover og modellar i kjerne- og partikkelfysikk
- tolke grunnleggjande eksperiment
- bruke grunnleggjande lover og samanhengar til å løyse enkle problem

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS115

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS261 / Atomfysikk og fysikalsk optikk

Studiepoeng: 10.0

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.

Undervisningspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Undervisningssemester

Høst

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS261 skal studenten kunne

- greie ut om fysikken av atomar frå et til mange elektron
- greie ut om teoretiske rammer for studium av atomar og molekylar
- gjere grundig rede for emisjon av lys frå atomære system
- gjere grundig rede for anvendelsen av Maxwells likningar i optikken
- kunne beskrive og løyse oppgåver om refleksjon og transmisjon av polarisert lys
- gjere greie for lysets polarisasjon og teknikkar for framstilling
- kunne anvende metodar for studium av diffraksjon av lys

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS112, PHYS113, PHYS115

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS263 / Laboratoriekurs i optikk

Studiepoeng: 10.0

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.

Undervisningsspråk

Engelsk hvis engelskspråklige studenter, ellers norsk.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Laboratorieøvelser og innledende forelesninger. Gyldighet av obligatoriske laboratorieøvinger for emnet er 6 semester.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS263 skal studenten kunne

- gjennomføre eksperimenter i optikk basert på oppgåvebeskrivingar og tilgjengeleg litteratur.
- innhente relevant informasjon for tolke og vurdere eksperimentelle resultat
- skrive rapport om gjennomførte eksperiment i ein vitenskapelig form.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS261

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS264 / Miljøoptikk og transport av lys og partikler

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Kurset behandler 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.

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS264 skal studenten kunne

- greie ut om begreper og anvendelser av effektiv tversnitt og fri veilengde
- greie ut om optiske størrelser som optisk dybde i sammenheng med spredning
- anvende spredningsteoretiske metodar til beskriving av transportegenskaper
- forklare optiske metodar og begreper innan miljøoptikk
- greie ut om transport av energi ved lys, infrarødt og UV-lys
- gjere greie for den miljøoptiske delen av klimatologien

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS 261

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS272 / Akustiske transdusere

Studiepoeng: 10.0

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 transduserprinsipp, 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, konstruksjonsprinsipp og anvendelsesområder. Kurset er et praktisk kurs, og omfattar også regneøvingar og lab-øvelser.

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Laboratorieøvelser. Gyldighet av obligatoriske laboratorieøvinger for emnet er 6 semester.

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studenten kunne:

- forklare sentrale transduserprinsipp for akustiske transdusere,
- bruke eksemplar på ekvivalentbeskrivelse i analyse av akustiske transdusere,
- forklare lineær teori som brukast for å beskrive piezoelektriske materialar,
- beskrive eksempel på piezoelektriske resonatorer og bruk i transduserkonstruksjoner,
- forklare bruken av akustiske transdusere i forhold til elektronikk/instrumentering og kopling til lydfelt,
- beskrive viktige målemetoder for å undersøke transduseregenskaper,
- sjølvstendig gjennomføre og analysere de typar målingar som gjørast i labøvelsene.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS271

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS301 / Generell relativitetsteori

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet omfattar:

- Innføring i relativitetsteori for akselererte system
- Ekvivalensprinsippet
- Curvilineare koordinatar
- Riemann and Ricci tensorer
- Bianchi identitet
- Einsteins gravitasjonal feltlikning
- Løysning av Einsteins likning
- Løysning for system med sfærisk symmetri
- Swarzschild løysning
- Svart hull
- Gravitasjonalt raudforskyvning,
- Lemaitre-Kruskal-Szekeres løysning,
- Kosmologiske problem
- Friedmann løysning
- Kosmologisk audforskyvning.

Undervisningspråk

Engelsk

Undervisningssemester

Ureglemessig

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS301 skal studentane kunne

Gjøre rede for grunnlaget for astrofysikk og kosmologi ved bruk av Einsteins generelle relativitetsteori.

Krav til forkunnskapar

Spesielt relativitetsteori og Klassisk graviatasjonsteori

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS303 / Relativistisk kvantemekanikk og feltteori

Studiepoeng: 10.0

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.

Undervisningsspråk

Engelsk

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskapelege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS303 skal studentane kunna

- gjere greie for Dirac-likninga, med løysing for frie partiklar,
- gjere greie for ikkje-relativistisk grense og elektronspinn,
- gjere greie for eksistens av antipartiklar,
- gjere greie for symmetriar og bevarelseslovar,
- gjere greie for planbylgje-utvikling av skalart, Dirac og fotonfelt
- gjere greie for kanonisk impuls og kvantisering av felt
- gjere greie for kausalitet og Feynmanpropagatoren,

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS201

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS321 / Datamaskinassistert konstruksjon og produksjon av elektronikk

Studiepoeng: 10.0

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.

Undervisningspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Laboratorieøvelser. Gyldighet av obligatoriske laboratorieøvinger for emnet er 4 semester.

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS321 skal studenten kunne:

- Anvende systematiske designmetoder og avanserte designverktøy for modellering, simulering, produksjon, testing og dokumentasjon av elektronikk.
- Beskrive digitale kretsar på forskjellige abstraksjonsnivå ved hjelp av VHDL.
- Designe og optimalisere vektorbasert og matrisebasert beregningslogikk.
- Drøfte klokkenettverk, strømdistribusjon, IO-kretser og pakketeknologi som er relevant for komplekse elektroniske system

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS222, PHYS223

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS325 / Signal- og kommunikasjonsteori

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet behandlar grunnleggande analog og digital signaltransmisjon og korleis man kan takle

utslakta påverknig av signalet under transmisjonen (stort sett termisk støy).

I forbindelse med digital transmisjon får man kunnskap om metodar til mest mulig effektiv

kvantisering og komprimering av signal slik at transmisjonen blir effektiv.

Undervisningsspråk

Engelsk

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

Ved fullført PHYS325 skal studenten kunne gjøre greie for:

- Analoge moduleringsformer, *amplitudemodulering*, *vinkelmodulering* (*frekvens*, *fase*) og korleis signalintegriteten påvirkes av additiv *termisk støy*.
- Litt om korleis disse transmisjonsmetodene kan implementerast i praksis.
- Korleis den *digitale* moduleringsformen *spread-spectrum modulering* fungerer.
- Grunnleggande *informasjonsteori* (mål for informasjon i en datamengde). Kildekodeteoremet.
- Datakompresjon - *Huffman*, *Lempel Ziv*-koding.
- *Tidsdiskretisering* (*tasting*) og former for *kvantisering* og *digitalisering* av tastete signaler (*PCM*, *Deltamodulering*).
- Matematiske modeller for signaler med tilsnitt av tilfeldighet (*stokastiske prosesser*) parametre/funksjoner som kan brukast til å karakterisere disse (*sannsynlighetsfordelinger*, *middel-verdier*, *autokorrelasjonsfunksjoner*).

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS116 eller MAT236

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

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: 10.0

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.

Undervisningsspråk

Norsk / engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Laboratorieoppgaver

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS327 skal studentane kunne:

- gjennomføre grunnleggande programmering i datainnsamlingsverktøyet LabVIEW, inkludert utvikling av datainnsamlingsprogram på PC for kommunikasjon med måleinstrument via standard kommunikasjonsprotokoller, samt for inn- og ut-lesning av elektriske spenningar via standard multifunksjons-datainnsamlingskort.
- publisere eksperimentelle data elektronisk via web og e-post.
- gjennomføre eksperimenter på elektriske kretsar for å finne frekvens- og sprang-respons med oppkopling av tilhørende instrumenteringssystem.
- forklare virkemåten for instrumenteringssystemet tilhørende kursets to-fase strømningsrigg, inkludert virkemåten og begrensningene til kvar av strømningsmålerne montert i strømningsriggen.
- programmere et brukarvennlig datainnsamlingsgrensenett for strømningsriggen, samt karakterisere egenskapene til utvalte instrumenter og ventiler plassert i strømningsriggen.
- greie ut om virkemåten til en puls-bredde-modulert DC-motor, samt bestemme den fysiske modellen til motoren og karakterisere den eksperimentelt.
- hastighetsregulere en puls-bredde-modulert DC-motor med PID-kontroll.
- forklare virkemåten til et reguleringsystem bestående av to sammenkoblede vannkar, samt bestemme den fysiske modellen for systemet.
- gjennomføre linearisering av ulineære prosesser.
- regulere et multivariabelt reguleringsystem, inkludert dekopling av kopla prosesser.
- programmere en PID-regulator i LabVIEW basert på Eulers bakovermetode for derivativ approksimasjon.
- sammenfatte resultatene frå laboratorieøvingane i en skriftlig rapport.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS114, PHYS116 og PHYS225. Det frarådst å ta PHYS327 utan å ha tatt PHYS225.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntlig eksamen. Laboratorieoppgavene må være godkjent før eksamen kan avlegges.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS328 / Utvalde emne innan måleteknologi

Studiepoeng: 10.0

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 kurssets innhald. Målet er å gje grundig kunnskap om fordelar og begrensningar ved ulike målemetodar i aktuelle måleutfordringar innan prosess- og petroleumsindustrien.

Undervisningsspråk

Engelsk

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS328 skal studenten kunne

- Forklare fysikkgrunnlaget i dei aktuelle måleprinsippa, samt fordelar og begrensningar i desse i ulike bruksområder.
- Grunnge val av sensorprinsipp for eit nytt måleproblem ut frå viktige krav slik som presisjon, måleområde, tilgjenge til prosessen eller målemediet, tryggleik med meir.
- Tilpasse og konstruere sensorsystem for eit nytt måleproblem.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS225

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS333 / Relativistisk tungionefysikk

Studiepoeng: 15.0

Mål og innhald

Emnet omfattar fenomenologi av tungionekollisjoner, relativistisk kinetisk-teori, statistisk fysikk, termo- og hydrodynamikk, grunnleggande dynamiske og kollektive reaksjonsmodeller, kalkulasjon av målbare observabler og deres skalaegenskaper. Eksemplar på søk på kvark-gluon plasma og veskedynamikk blir henta frå eksperimentar i relativistisk tungionefysikk og i astrofysikk.

Undervisningsspråk

Engelsk

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne skal studenten kunne:

- Gjøre rede for det teoretiske grunnlaget for eksperiment innan tungionefysikk utført ved CERN og andre laboratorier.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS241, PHYS205, PHYS206

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS335 / Tungionefysikk ved middels og høge energier

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Modeller for tungionekollisjoner, kinematikk, korrelasjoner, tilstandsligning for kjernematerie, entropiproduksjon i kjernekkollisjoner, subterskel-partikkelproduksjon, faseoverganger, kvark-gluon plasma, eksperimentelle resultater.

Undervisningspråk

Engelsk

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS335 skal studentene ha fått
- en oversikt over tungionefysikk ved midlere og høye energier
- et bredt grunnlag for videre eksperimentelle og teoretiske studier

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS241

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS341 / Utvalde emne i eksperimentell partikkelfysikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Emnet gir en fenomenologisk omtale av aktuelle temaer fra elektrosvak og sterk vekselvirkning, såsom inelastisk leptonspredning, nøytrino-oscillasjoner, henfall av B-hadroner, CP-brudd, status for standardmodellen og modeller utover denne.

Undervisningspråk

Engelsk

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Emnet skal gi studenten en oversikt over moderne partikkelfysikk med utgangspunkt i eksperimentelle resultater og planlagte eksperimenter ved CERN og andre laboratorier.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS241, PHYS232. Det er en fordel med PHYS205

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS342 / Kvantefeltteori

Studiepoeng: 10.0

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 enkle tverrsnitt for kollisjon og produksjon av partiklar innan kvantisert elektrodynamikk. Emnet er grunnlag for PHYS343.

Undervisningsspråk

Engelsk

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskapelege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS342 skal studentane kunna

- gjere greie for Fourierutviklinga av frie skalare, Dirac- og fotonfelt,
- gjere greie for feltkvantisering,
- gjere greie for symmetriar og bevarelseslover innan Lagrangeformalismen,
- gjere greie for Feynmanpropagatoren og Feynmanreglar,
- gjere greie for regularisering og renormalisering,
- rekne ut tverrsnitt for enkle prosessar.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS303

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS343 / Kvark- og leptonfysikk

Studiepoeng: 10.0

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 enkle tverrsnitt for kollisjon og produksjon av partiklar innan sterke og elektrosvake krefter.

Undervisningsspråk

Engelsk

Undervisningssemester

Høst

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS343 skal studentane kunna

- gjere greie for kvark- og gluonfelta, den sterke kjernekrafta, og dei symmetriane desse byggjer på,
- gjere greie for symmetriane innan elektrosvak teori, og brota på desse via Higgsmekanismen,
- rekne ut tverrsnitt for enkle prosessar der kvarkar og leptonar inngår,
- forklare CP-brot innan K-mesona, og opphavet til CKM-matrisa,
- forklare dei grunnleggjande prinsippa innan supersymmetri.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS342

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS352 / Utvalde emne i ionosfærefysikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet er ei vidareføring av ionosfæredelen av PHYS 251 og gir ei grundig innføring i korleis elektriske straumar og partiklar koplur 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, irregularitetar 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.

Fagleg overlapp

Undervisningsspråk

Engelsk

Undervisningssemester

Vår dersom nok påmeldte studenter

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskapelege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS352 skal studenten kunne

- Gjere greie for dei viktigaste plasmaparameterane som styrer elektriske straumar i ionosfæren
- Forklare struktur og elektrodynamikk til ionosfæren i ekvatorområdet
- Gjere greie for hovudtrekka ved elektrodynamikken i ionosfæren på høge breiddegrader
- Gjere greie for nokre viktige strukturar og ustabilitetar i ionosfæren på høge breiddegrader
- Bruke grunnleggjande lover og sammenhengar til å løyse relevante oppgåver i ionosfærefysikk.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS205, PHYS251

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntlig eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS372 / Utvalde emne i ikkelineær akustikk

Studiepoeng: 10.0

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 avbilding, ikkje-lineær demping, sjokkbølger, kavitasjon og parametriske antenner.

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklige studentar

Undervisningssemester

Annenkvar haust, første gang høsten 2004

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Forståing av grunnleggjande ikkje-lineære metodar og problemstillingar som er aktuelle i praktiske anvendelsar av akustikk. Ved fullført emne PHYS372 skal studenten kunne

- forklare sentrale omgrep, lover og forklaringsmodellar innan ikkje-lineær akustikk,
- gjere greie for grunnleggjande fysiske prinsipp bak generering og forplantning av ikkje-lineære akustiske bølger,
- bruke grunnleggjande lover og samanhengar til å løyse relativt enkle problem innan ikkje-lineær akustikk.

Emnet blir brukt som spesialpensum eller i fagkombinasjon til mastergraden og PhD-graden, og blir tilpassa innhaldsmessig i kvart tilfelle.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS271

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS373 / Akustiske målesystem

Studiepoeng: 10.0

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 overføringsfunksjoner og impulsresponsar, beskriving og virkningar av de enkelte delane i målesystemet separat og i systemsammenheng; som sender- og mottaker-transdusere, medieegenskaper, lydforplantning, akustiske og elektriske koblinger. Kurset bruker forenkla modeller for å beskrive prinsipp og eigenskapar, men presiserer antakelser og forenklingar som slike modeller bygger på, og gir dermed også et godt grunnlag for bruk av meir avanserte modeller som endelig element modellering for å beskrive akustiske målesystem.

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Laboratorieøvelser. Gyldighet av obligatoriske laboratorieøvinger for emnet er 6 semester.

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studenten kunne:

- beskrive oppbygging av eksemplar på akustiske målesystem,
- beskrive aktuelle funksjonsblokker som systemet kan være oppbygget av,
- beskrive og forstå virkningar av eksemplar på enkelte blokker av målesystemet,
- benytte frekvensdomene og tidsdomene beskrivingar av enkeltblokker av systemet og hele systemet,
- forklare korleis deler av systemet innvirker på de totale systemegenskapene med omsyn på signalgjennomgang og signalegenskaper,

beskrive eksemplar på aktuelle akustiske målesystem, og forklare betydningar av bruk av systemanalyse for slike målesystem

Tilrådde forkunnskapar

PHYS271, PHYS272

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS374 / Teoretisk akustikk

Studiepoeng: 10.0

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 deler av klassisk teori for diffraksjon og lydutstråling, 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.).

Undervisningspråk

Norsk

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Ved fullført emne PHYS374 skal studenten kunne

- forklare sentrale omgrep, fysiske mekanismar og teoretiske modellar for lyd i gassar og væsker: lydutstråling, lydforplantning i homogene og inhomogene media, diffraksjon, spreining ("scattering"), kausalitetsrelasjonar.
- forklare sentrale omgrep, fysiske mekanismar og teoretiske modellar for lyd i elastiske media (faste stoff): grunnleggande tensoralgebra, grunnleggande elastisitetsteori for isotrope og anisotrope faste stoff, lineær lydforplantning i elastiske material.
- forklare sentrale teoretiske metodar og problemstillingar som er viktige i praktiske anvendelsar av akustikk og ultralyd.

Emnet blir brukt som spesialpensum eller i fagkombinasjon til mastergraden og PhD-graden.

Tilrådde forkunnskapar

PHYS271

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYS391 / Datasystem for eksperimentalfysikk

Studiepoeng: 10.0

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.

Undervisningsspråk

Engelsk hvis engelskspråklige studenter, ellers norsk.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Semesteroppgave og laboratorieøvelser

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Å gi en grundig beskrivelse av utstyr, metoder og systemer knyttet til bruk av datamaskiner i storskalaeksperiment. Det legges stor vekt på praktisk systemarbeid.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PHYS291

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Semesteroppgave. Bestått/ikkje bestått

Karakterskala

Kun bestått / ikkje bestått

EMNE I GEOVITSKAP

GEOV101 / Innføring i geologi	262
GEOV102 / Ekskursjoner og øvelser i geologi.....	263
GEOV103 / Innføring i mineralogi og petrografi.....	264
GEOV104 / Innføring i strukturgeologi og tektonikk.....	266
GEOV105 / Innføring i historisk geologi og paleontologi.....	268
GEOV106 / Innføring i kvartærgeologi.....	270
GEOV107 / Innføring i sedimentologi.....	272
GEOV108 / Innføring i maringeologi og geofysikk	274
GEOV109 / Innføring i geokjemi	276
GEOV111 / Geofysiske metodar	277
GEOV112 / Den faste jordas fysikk.....	279
GEOV113 / Refleksjonsseismisk datainnsamling og prosessering	281
GEOV242 / Magmatisk og metamorf petrologi	283
GEOV210 / Platetektonikk	285
GEOV211 / Paleomagnetiske metoder	286
GEOV219 / Computational Methods in Solid Earth Physics	288
GEOV221 / Karstgeologi og karsthydrologi.....	290
GEOV222 / Paleoklimatologi	292
GEOV223 / Kvartære havnivåendringer	293
GEOV225 / Feltkurs i kvartærgeologi og paleoklima	295
GEOV226 / Kvartærgeologisk felt- og laboratoriekurs.....	297
GEOV229 / Geomorfologi.....	299
GEOV231 / Maringeologisk felt- og laboratoriekurs	301
GEOV241 / Mikroskopi.....	302
GEOV243 / Akvatisk geokjemi	303
GEOV244 / Geobiologi.....	305
GEOV251 / Videregående strukturgeologi	306
GEOV252 / Feltkurs i geologisk kartlegging.....	308
GEOV255 / Seismotektonikk	310
GEOV260 / Petroleumsgeologi.....	311
GEOV272 / Seismisk tolkning	313
GEOV274 / Reservoargeofysikk	315
GEOV228 / Kvartærgeologiske dateringsmetodar.....	316
GEOV254 / Geodynamikk og bassengmodellering	317

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Heading 2 på teksten du vil skal vises her.

GEOV276 / Teoretisk seismologi.....	319
GEOV300 / Utvalgte emner i geovitenskap.....	321
GEOV313 / Bergartsmagnetisme og paleomagnetisme	322
GEOV322 / Masterekskursjon i kvartærgeologi	323
GEOV323 / Terrestrial paleoclimatology.....	324
GEOV325 / Glasiologi	325
GEOV326 / Kvartære miljø, prosessar og utviklinga.....	327
GEOV331 / Utvalgte emner i paleoseanografi	329
GEOV342 / Radiogen og stabilisotop geokjemi	330
GEOV343 / Petrologisk og geokjemisk feltkurs	331
GEOV344 / Geomikrobiologi	333
GEOV345 / Regionalgeologisk feltkurs til Vestlandet	334
GEOV347 / Instrumentelle metodar i analytisk geokjemi	336
GEOV352 / Petroleumsgeologiske feltmetoder	337
GEOV355 / Anvendt seismologi	338
GEOV357 / Seismisk risiko.....	340
GEOV359 / Instrumentering og dataprosessering i jordskjelvsseismologi	341
GEOV360 / Sedimentologi og facies-analyse	343
GEOV361 / Sekvensstratigrafi.....	344
GEOV362 / Pyreneene feltkurs i tektonikk og sedimentologi	346
GEOV363 / Videregående sedimentologi/stratigrafi.....	347
GEOV364 / Videregående petroleumsgeologi	349
GEOV366 / Anvendt reservoar modellering.....	350
GEOV367 / Geologisk prosessforståelse: Anvendelse i hydrokarbonleting og CO2 lagring	351
GEOV372 / Integrrert tolkning av seismikk og geofysiske data	352
GEOV375 / Avansert anvendt seismisk analyse	353
GEOV399 / Masteroppgave i geovitenskap.....	Feil! Bokmerke er ikke definert.
GEOV399K / Masteroppgave i geovitenskap.....	Feil! Bokmerke er ikke definert.
GEOV621 / Arbeid i geotop - feltarbeid i geofag	354

GEOV101 / Innføring i geologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Målet med emnet er å gi en grunnleggende innføring i de mest sentrale deler av fysisk geologi, 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 hav). Undervisningen i endogen geologi gir en kort innføring i seismologi, geomagnetisme, mineralogi og klassifikasjon av bergarter, 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.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOL101

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Seminarer og seminaroppgaver er obligatorisk. Godkjente obligatoriske aktiviteter 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>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Ved fullført emne GEOV101 skal studenten kunne:

- forklare jordens oppbygning og virkemåte, herunder grunnleggende geologiske prosesser som har formet jorden
- definere og beskrive sedimenter, mineraler, bergarter og deres dannelse
- greie ut om hovedtrekkene i jordas historie og deres årsaker.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: kalkulator

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV102 / Ekskursjoner og øvelser i geologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Målet med emnet er å gi en praktisk innføring i faget geologi, og øvelser i grunnleggende feltmetodikk. Det teoretiske grunnlaget bygger på GEOV101. I øvelsene gjennomgås de vanligste mineraler, bergarter, fossiler og jordarter, samt tolking av topografiske og geologiske kart. Emnet omfatter 8 dager med ekskursjoner og feltkurs.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOL102

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Ved fullført emne GEOV102 skal studenten kunne:

- bestemme de mest vanlige bergartsdannende mineraler
- beskrive de mest vanlige sedimenter og bergarter
- tolke enkle geologiske kart
- gjengi og forklare geologiske observasjoner og tolkninger fra ekskursjoner og feltøvelser
- greie ut om geologiske prosesser basert på praktiske øvelser og demonstrasjoner
- gjennomføre praktiske feltøvelser ved hjelp av kart og kompass
- tegne geologiske profiler

Krav til forkunnskapar

GEOV101 (kan leses parallelt) eller tilsvarende

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: kalkulator

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV103 / Innføring i mineralogi og petrografi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Dei fleste sedimentar, bergartar og malmar består av mineral med forskjellige strukturar, samsetningar og fysiske eigenskapar. Mineral er viktige arkiv for opplysningar om danninga av bergartar og deira seinare utvikling. Målet med emnet er å gi kunnskapar om mineralers kjemiske og fysiske eigenskapar, førekomst og utnytting, gje ferdigheiter i identifikasjon av alminnelege mineral og bergartar samt gje innsikt i anvendelegheiter av mineralogi i geologiske og geofysiske tolkingar. Emnet vil gje ei oversikt over mineralstruktur og mineralstabilitet, inkludert polymorfisme, isomorfisme, fast blandbarheit, avblanding og mineralreaksjonar i forskjellige geologiske regime. Dei optiske, magnetiske og andre fysiske eigenskapane til mineral vil bli gjennomgått, og det gis ein innføring i mineralidentifikasjon. Mineralkjemien til dei viktigaste bergarts- og malmdannande mineral, deira førekomst, danning og eventuelle anvendingar som råstoff vert behandla systematisk. Den mineralogiske klassifiseringa av dei mest alminnelege magmatiske, metamorfe og sedimentære bergartar vil bli gjennomgått.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOL103

Undervisningspråk

Engelsk. Delar av kurset blir undervist på norsk.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Kursprøver og skriftlege oppgåver. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: rød)

Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

Etter fullført emne GEOV103 skal studenten kunne:

- Forklare årsaka til dei mest framtrudande fysiske eigenskapar til mineral
- Gjere reie for dei grunnleggjande strukturane og samansetningane til dei viktigaste bergartsdannande mineral
- Tolke enkle fasegram som har relevans for mineraldanning og stabilitet
- Gjengi og anvende IUGS klassifiseringa av magmatiske bergartar
- Utføre enkle mineralkjemiske berekningar
- Beskrive og gjenkjenne dei mest alminnelege mineral og bergartar i handstykke

Krav til forkunnskapar

GEOV101

Tilrådde forkunnskapar

KJEM110 og KJEM120, kan leses parallelt

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen.

Tillatte hjelpemiddel: Linjal og Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV104 / Innføring i strukturgeologi og tektonikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet gir en innføring i forståelsen av deformasjon av bergarter og skorpen. I kurset relateres geometrier som folder og forkastninger til deformasjonshistorier. Deformasjonshistorier brukes som et hjelpemiddel til å rekonstruere kreftene som er relatert til deformasjonen. Emnet består av tre ulike deler som utfyller hverandre og henger tett sammen. I forelesningene fremlegges konsepter som spenning, formforandring, reologi og skorpens styrke. I tillegg får studentene en god innføring i beskrivelse av strukturer, fra kornskala til blotning til fjell og tektonisk skala.

I øvelsene lærer studentene tolkning av geologiske kart og hvordan fremstille og bruke strukturelle data for å løse geologiske problem. Mot slutten av semesteret gir geologiske feltkurs praktisk erfaring i å gjenkjenne en rekke geologiske strukturer. Ekskursjonen gir en god oppsummering av hva som er undervist i løpet av semesteret og gir et godt overblikk over strukturene som forekommer i den kaledonske fjellkjeden i nærheten av Bergen. Her lærer studentene både å skissere, måle og dokumentere strukturer.

Hovedemner forelest inkluderer:

- Spenning og formforandring
- Sprø strukturer, forkastninger
- Folding
- Fabric
- Reologi
- Skjærsoner
- Kontraksjonsregimer
- Sidelengsregimer
- Ekstensjonsregimer

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOL104

Undervisningsspråk

Norsk / engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

Etter fullført kurs GEOV104 skal studenten kunne:

- Skjelne mellom spenning og formforandring
- Beskrive normal-, revers- og sidelengsforkastninger
- Beskrive skorpens reologi
- Beskrive og karakterisere et vidt spekter av geologiske strukturer fra mikro- til mesoskala
- Samle inn og dokumentere strukturelle data i felt
- Tolke enkle geologiske kart og tegne geologiske profiler
- Beskrive strukturer som assosieres med platetektoniske regimer, riftdannelse og ekstensjon, kontraksjon og fjellkjededannelse, sidelengsregimer

Krav til forkunnskapar

GEOV101 eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

GEOV102

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

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: 10.0

Mål og innhold

Jordens bergarter og jordskorpens struktur danner et omfattende arkiv som har vært studert i flere århundrer og som tolkes for å forstå planetens lange historie. Jordens geologiske historie viser at planeten er et system med vekselvirkninger mellom litosfære, atmosfære og biosfære, og ved å forstå dette komplekse systemet kan man modellere de vekselvirkende prosessene og forutsi langtidskonsekvenser av disse. Målet med emnet er å gjennomgå de grunnleggende stratigrafiske prinsipper og dokumenterte storskala globale endringer i geologien som anvendes for å forstå jordens utvikling fra dens dannelse til i dag. Gjennom forelesninger, praktiske øvelser og feltekskursjon vil emnet gi en god oversikt over:

- 1) livets utvikling på jorden, samt en innføring i hovedfossilgrupper og deres betydning,
- 2) den globale utviklingen av litosfæren (eks. kontinentaldrift, spredning og subduksjon av oseansk skorpe, fjellkjededannelser) og ledsagende storskala endringer i paleogeografi og klima med Nord-Amerika og Europa som regionale eksempler,
- 3) Norges geologiske historie (fastlandet og kontinentalsokkelen, samt Svalbard) fra de eldste prekambriske bergarter til de yngste kvartære avsetninger, og
- 4) regionale dannelser av viktige naturressurser (eks. kull, olje, gass).

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOL105. 5 sp overlapp med AG209 fra UNIS

Undervisningspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

1) Deltagelse på kursøvelser, 2) bestått kursprøve, 3) deltagelse på ekskursjon, og 4) godkjent ekskursjonsjournal. Kursprøve må være bestått for å delta på ekskursjon, og ekskursjonsjournal må være godkjent for å få gå opp til endelig eksamen. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 påfølgende 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>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

Etter fullført emne skal studenten kunne:

- beskrive hovedtrekkene i livets utvikling på jorden og når hovedfossilgruppene oppstod og forsvant i løpet av jordens geologiske historie,
- identifisere et utvalg av fossiler fra kursets fossilsamling på slekts- og artsnivå, og gjenkjenne fossiler i felt,
- beskrive utvikling og relativ bevegelse til kontinentale og oseanske plater gjennom jordens geologiske historie,
- redegjøre for de viktigste fjellkjededannelsene og plassere dem geografisk og tidsmessig,
- gi forskjellige regionale eksempler på store miljøforandringer som har funnet sted gjennom jordens geologiske historie, og forklare hvilke konsekvenser de hadde for livet på jorden.

Krav til forkunnskapar

GEOV101 eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

GEOV102

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV106 / Innføring i kvartærgeologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Emnet begynner med et firedagers feltkurs på Finse hvor avsetninger fra breer og brenære geologiske miljø studeres. Dessuten blir det trolig en dagsekskursjon i Bergensområdet senere i semesteret. Her legges det vekt på avsetninger fra slutten av siste istid, stratigrafi og dannelse, samt strandforskyvning. Forelesningene starter med en innføring i glasiologi (brelære). Videre beskrives glasiale erosjons- og avsetningsformer og effekter som isbreer og innlandsiser har hatt på utformingen av landskapet, som for eksempel fjell, daler og fjorder. Det gis også en kort oversikt over andre kvartære landformer dannet ved kjemisk og fysisk forvitring, skred og elve-erosjon. 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 under og etter istidene 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 strandforskyvningskurver og strandlinjediagram.

Fagleg overlapp

10 sp GEO111(SV) og GEOL106, 5 sp overlapp med AG204 fra UNIS

Undervisningspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: rød)

Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført emne GEOV106 skal studenten kunne:

- Etter feltkurset på Finse: skrive feltdagbok, gjøre selvstendige feltobservasjoner, bearbeide og rapportere feltdata og begrunne rasjonelle tolkninger, beskrive og tolke kvartærgeologiske avsetninger både morfologisk og stratigrafisk, utarbeide et enkelt kvartærgeologisk kart etter en gitt standard, samt skrive en kvartærgeologisk rapport basert på feltundersøkelser.
- Identifisere, beskrive og tolke glasiale landformer og avsetninger.
- Forstå faktorer som fører til havnivåendringer.
- Forstå metoder som benyttes til å rekonstruere bre- og klimaendringer.

Krav til forkunnskapar

GEOV101 og GEOV102 eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

GEOV105

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV107 / Innføring i sedimentologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Emnet gir en innføring i sedimentologi og sedimentologiske metoder. Emnet begynner med en oversikt over forvittringsprosesser og deres betydning for dannelsen av sedimenter og sedimentære bergarter. Sedimenttransport- og avsetningsprosesser samt sedimentære teksturer og strukturer vil bli diskutert. Videre gjennomgås mineralsammensetning, klassifikasjon og dannelse av de viktigste sedimenttyper. Det blir gitt en oversikt over sedimentære avsetningsmiljøer og sedimentære bassenger. I løpet av semesteret blir det et seksdagers 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.

Emnet gir et grunnlag for videre studier i sedimentologi og sekvensstratigrafi.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOL107

Undervisningspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: gul)

Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:
<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen og Spania

Læringsutbytte

Etter fullført emne GEOV107 skal studentene kunne:

1. identifisere hovedtypene av sedimentære bergarter så som leirsteiner, sandsteiner, konglomerater, kalksteiner, og evaporitter.
2. tolke prosessene som førte til dannelsen av disse basert på bergartens sammensetning og sedimentære strukturer
3. identifisere miljøet (kontinentalt, grunnmarint, dypmarint) sedimentene ble avsatt i basert på (1) og (2)
4. forklare hvilke sedimentære bergarter som er karakteristiske i forskjellige typer av sedimentasjonsbasseng

Krav til forkunnskapar

GEOV101 eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

GEOV102, GEOV103, GEOV105

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV108 / Innføring i maringeologi og geofysikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Målet med emnet er å gje studentane ei brei innføring i den geologisk/geofysiske utviklinga av havområda våre, med fokus på marine sedimentarkiv, havsirkulasjon og vindsystem. Dessutan skal studentane bli kjent med utstyr/instrumentering og analysemetodar som vert brukt når havområde vert utforska. Emnet tek føre seg marine sediment, utvikling av kontinentale marginar, sedimentære prosessar, havstraumar, havvatnets samansetning, geofarar og atmosfærisk sirkulasjon.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOL200 og GEOL110, 5 sp overlapp med AG211 fra UNIS

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Tokt, øvingar med skriftleg innlevering, laboratoriearbeid m/journal. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Haut. (Fargekode: grønn)

Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne GEOV108 skal studenten kunne:

- Klassifisere marine sediment, forklare desse sedimentas fordeling i verdshava samt deira variasjon i fluks
- Greie ut om utviklingssyklusen til eitt havbasseng
- Gjere greie for sedimentære prosessar som verker i ulike avsetningsmiljø
- Gjere greie for marint forskningsutstyr og bruken av dette
- Gjere greie for, samt kunne utføre, standard laboratorieanalysar av sedimentkjerner
- Foreta enkle tolkingar av seismiske profil og gjennomføre kvantitative berekningar
- Beskrive den geokjemiske oppbygginga av havmasser
- Gjere greie for havstraumar og atmosfærisk sirkulasjon
- Beskrive ulike væskeunslippingstrukturar og gje døme på geofarar
- Gjere greie for storskala klimautvikling

Krav til forkunnskapar

GEOV101

Tilrådde forkunnskapar

GEOV111

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV109 / Innføring i geokjemi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet omhandler hvordan kjemiske prinsipper benyttes til å forklare mekanismene som kontrollerer de store geologiske systemene slik som jordens mantel, skorpe, havene og atmosfæren, samt solsystemets dannelse.

Emnet gir en innføring i element og isotopfraksjonering, geokronologi og radiogene markører, elementtransport, vann-bergart reaksjoner, magmatiske og metamorfe prosesser og globale geokjemiske sykluser.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOL111

Undervisningsspråk

Norsk. Deler av kurset blir undervist på engelsk.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført emne GEOV109 skal studenten kunne:

- Forklare differensiering av jorden
- Beskrive sammensetningen av jordens reservoarer
- Forstå elemental- og isotopfraksjonering i naturen
- Forstå element oppførsel under endring av bergarter

Krav til forkunnskapar

GEOV103

Tilrådde forkunnskapar

GEOV101, GEOV103, KJEM110, KJEM120

Vurderingssemester

Det er kun mulig å vurderingsmelde seg i semestre med undervisning

Vurderingsformer

Skriftlig eksamen, 4 timer.

Tillatte hjelpemiddel: Linjal og Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV111 / Geofysiske metodar

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet tar sikte på å gjøre studentene fortrolige med de viktigste geofysiske metodene for å studere jordens indre oppbygging, utvikling og dynamikk, samt kartlegge strukturer og georessurser i jordskorpen. Prinsippene for refleksjon og refraksjon av seismiske bølger fra jordskjelv og kunstige kilder vil bli gjennomgått. Magnetiske, gravimetrisk og elektriske metoder for kartlegging av jordskorpen og dens utvikling, radioaktiv aldersbestemmelse av bergarter, jordskjelvmekanismer og varmestrøm i jorden er andre hovedtema. De enkelte metodene og deres anvendelse vil bli belyst gjennom eksempler og regneøvelser.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOF161

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjente obligatoriske øvingar. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rød)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne GEOV111 skal studenten kunne:

- Forklare grunnprinsippene for magnetiske, elektriske og gravimetrisk metoder for å studere jordskorpen og dens utvikling
- Beskrive prinsipper for refleksjon og refraksjon av seismiske bølger, og deres betydning for kartlegging av jordskorpen og jordas indre oppbygging.
- Forklare sammenhengen mellom jordskjelv og ulike forkastningsmekanismer, og ulike metoder for å styrkebestemme og lokalisere jordskjelv.
- Beskrive grunnprinsipper for radiometrisk datering av bergarter og varmestrøm i jordskorpen
- Gi eksempler på geofysiske metoders betydning for teorien om platetektonikk og lokalisering av hydrokarboner og andre georessurser
- Gjennomføre grunnleggende matematiske beregninger knyttet til geofysisk dataanalyse

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT101 eller MAT111

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV112 / Den faste jordas fysikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Emnet viderefører emner introdusert i GEOV111 (global tektonikk, jordens magnetfelt, seismologi, tyngdefeltet på global til lokal skala, seismikk), med mer vekt på global geofysikk og det matematiske og fysiske grunnlaget for ulike metoder. En introduksjon til programmering i Matlab vil bli gitt, som igjen brukes til å løse og illustrere geofysiske problemstillinger.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOV162

Undervisningsspråk

Norsk og engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Obligatoriske øvingar. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: gul)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne GEOV112 skal studenten kunne:

- forklare grunnbegrepene i seismologi (lokalisering av jordskjelv, magnitudeskalaer, seismisk moment, doble kraftpar)
- beskrive de viktigste seismiske fasene observert i seismologi, og forklare hvordan de brukes til å bestemme jordas indre oppbygging
- beregne gangtider og amplituder for seismiske faser i enkle lagdelte modeller, og forklare hvordan disse brukes til å bestemme hastighetsstrukturen i seismiske undersøkelser
- forklare grunnbegrepene i gravimetri (geoiden, den internasjonale tyngdeformelen, isostasi, tyngdeanomalier)
- forstå de geometriske prinsippene for platebevegelser på en rund jord
- bruke marinmagnetiske anomalier til å rekonstruere utviklingen av havbassenger
- beregne paleomagnetiske poler, og forstå hvordan disse anvendes i paleogeografiske rekonstruksjoner

Krav til forkunnskapar

Enten MAT102 eller MAT121

Tilrådde forkunnskapar

GEOV101, GEOV111, og MAT111

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV113 / Refleksjonsseismisk datainnsamling og prosessering

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Emnet gir en grunnleggende innføring i innsamling og prosessering av multikanals marinseismiske data, med hovedvekt på 2D data. I emnet beskrives virkemåten til den mest vanlige marinseismiske instrumentering, og de viktigste fysiske prinsippene for seismisk bølgeforplantning gjennomgås. Begreper som boblepuls, "ghost", direktivitet, og signal-til-støy forhold (SNR) forklares. I emnet beskrives analoge og diskrete signaler i tids- og frekvens-rommet, Fouriertransformasjonen, sampling i tid og rom, og "aliasing". De mest sentrale stegene i en standard prosesseringssekvens gjennomgås; CMP-sortering, frekvensfiltrering, dekonvolusjon, hastighetsanalyse, NMO korreksjon, beskjæring (muting), summering (stacking) og migrasjon.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOV163

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Øvingar og e-modular. Oversikt vert delt ut på første forelesning. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: blå)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbytte

Etter fullført emne GEOV113 skal studenten kunne:

- forklare virkemåten til standard marinseismisk instrumentering
- beskrive de mest kjente metodene for demping av boblepuls
- forklare hvordan "ghost" og direktivitet innvirker på seismisk avbildning
- forklare vertikal og horisontal seismisk oppløsning
- beskrive absorpsjon og geometrisk spredning
- forklare SNR, og beskrive ulike former for seismisk støy
- beskrive seismiske multipler og diffraksjoner, og hvordan effekten av disse kan reduseres i prosesseringen
- beskrive hovedstegene i seismisk prosessering fra felles skuddsamlinger til summerte, migrerte data

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV111, MAT111, og MAT121

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV242 / Magmatisk og metamorf petrologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet gir en oversikt over magmatisk aktivitet i forskjellige platetektoniske miljø, inkludert kontinentale rifter, oseanske spreingsrygger, subduksjonssoner og kontinentale kollisjonssoner samt innanfor tektoniske plater. Det gis en innføring i prosesser som leder til danninga av magma i jordas mantel og skorpe, prosesser som modifierer magma og prosesser som finner sted under krystallisasjonen av magmatiske bergartar. Det gjennomgåas dei mineralogiske og teksturelle forandringar som finner sted i alminnelige skorpebergartar under forskjellige metamorfe forhold, for eksempel omkring grunne magmatisk intrusjoner, ved spreingsrygger, i subduksjonssoner, og i kontinentale kollisjonssoner

Fagleg overlapp

GEOL108 :10 sp, GEOL242 : 10 sp

Undervisningsspråk

Engelsk. Delar av kurset blir undervist på norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Praktiske øvingar og seminar. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne GEOV242 skal studenten kunne:

- Forklar danninga av magma ved delvis oppsmelting av mantel- og skorpebergartar
- Gjere reie for magmatisk differensiering, hybridisering og kontaminering
- Gjere reie for samanhengen mellom type magmatisk aktivitet og platetektonisk miljø
- Tolke enkle geokjemiske variasjonsdiagram for magmatisk bergartar
- Beskrive og tolke teksturane til magmatisk og metamorfe bergartar
- Gjere reie for ulike metamorfe miljø, prosessar og produkt

Krav til forkunnskapar

GEOV103 og GEOV241 eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

GEOV101 og GEOV109

Vurderingssemester

Vår

Vurderingsformer

Mappevurdering. Det er kun mulig å vurderingsmelde seg i semester med undervisning.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV210 / Platetektonikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

I et geologisk tidsperspektiv, kan jordens ytterste del betraktes som isolerte plater med dynamisk aktive randsoner og store relative horisontalbevegelser. Emnet gir en innføring i hvilke fysiske kriterier vi bruker for å definere platenes horisontale og vertikale utstrekning, og hvordan vi kan måle bevegelsen direkte i nåtid og geologisk fortid. De viktigste geologiske prosessene i de tre hovedtyper av plategrenser gjennomgås og deres sammenheng med oppbyggingen av storskala geologiske strukturer på havbunnen og dynamikken i fjellkjededannelsen på kontinentene.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOF290, og 5 sp overlapp med GEOV333

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Obligatorisk undervisningsaktivitet

2 godkjente skriftlege oppgaver. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført emne GEOV210 skal studenten kunne:

- beskrive hva som karakteriserer en geologisk plate på jordens overflate
- forklare metodene som dokumenterer platenes relativbevegelse
- beskrive de viktigste geologiske prosessene i plategrensene
- analysere storskala geologiske hendelser i lys av platetektoniske bevegelser så som oppsprekking av kontinenter og fjellkjededannelse.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV111, GEOV101

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV211 / Paleomagnetiske metoder

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Gjennom presentasjon av grunnleggende teori, laboratoriearbeid og påfølgende dataanalyse belyses ulike anvendelsesområder for magnetiske målinger på bergarter og sedimenter. Emnet består av åtte separate øvelser som gir en innføring i forskjellige metoder og instrumenter. Sentrale tema er måling av magnetiske remanensvektorer, demagnetisering og retningsanalyse, susceptibilitet og magnetisk fabric, samt identifikasjon av ulike magnetiske mineraler og deres domenetilstand.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOF280

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Laboratoriekurs. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Haut

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne GEOV211 skal studenten kunne:

- Drøfte, kvalitetsvurdere og tolke måleresultater i tekst og figurer
- Anvende de vanligste instrumenter for paleomagnetiske analyser
- Identifisere de vanligste magnetiske mineraler i bergarter og sedimenter ut fra ulike laboratorieanalyser
- Forklare sammenhengen mellom ulike magnetiske parametre, kornstørrelse, miljø og magnetisk mineralinnhold
- Gjennomføre måling av magnetisk fabric, og kunne tolke resultater i lys av sedimentære, tektoniske og magmatiske prosesser.
- Analysere magnetiske remanensretninger, og tolke disse i en tektonisk eller stratigrafisk sammenheng

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV101, GEOV111

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen (60%) og laboratoriejournal (40%). Tillate hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV219 / Computational Methods in Solid Earth Physics

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Emnet gir ei innføring i regnealgoritmer (bl. a. interpolasjon, ordinære og partielle differensiallikninger, minste kvadraters metode). Bruk av Matlab og fokus på praktisk problemløsning i geofysikk, spesielt seismikk og seismologi, er sentralt.

Undervisningsspråk

Engelsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Førellesningar: 2t/veke i 10 veker

Datalabb 2t/veke i 14 veker

Seminar 2t/veke i 4 veker

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Dataøvingar. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig inneverande semester.

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev. opptakskrav.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter å ha tatt kurset skal studenten være i stand til å:

- bruke regnealgoritmer (interpolasjon, ordinære og partielle differensiallikninger, minste kvadraters metoder)
- anvende regnealgoritmer i geofysikk ved hjelp av Matlab
- ha kunnskap om seismiske og seismologiske metoder
- bruke to eller tre regnealgoritmer (for eks. finite difference, minste kvadraters metode) i seismologi
- anvende disse metodene på temaer i bølger og varmemestrøm
- utføre et lite selvstendig forskningsarbeid i geofysikk (inkl. litteratur, programmere i Matlab, skrive en rapport og gi en presentasjon).

Krav til forkunnskapar

GEOV112, MAT121

Tilrådde forkunnskapar

MAT212 og MAT131

Vurderingssemester

Vår. Det er kun mulighet for vurderingsmelding og innlevering av rapport/mappe i semestre hvor emnet blir undervist.

Vurderingsformer

Rapport/mappeevaluering.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV221 / Karstgeologi og karsthydrologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Teorikurset gir en fordypning i karstformenes morfologi, genese og hydrogeologi. Dette omfatter: karstbergartenes korrosjonskjemi, reaksjonskinetikk, relevant strukturgeologi, karsthydrologi, tracerteknikker, denudasjonsmålinger og prosesshydrologi i karst. Det blir vidare lagt vekt på dannelsesmekanismer for karsthuler (speleogenese) og grotters sedimentologi og kronologi. Paleokarst og relevans for 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 tracerteknikk. 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 så deltakere må være i god fysisk form.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOL221

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Laboratoriekurs m/journal og feltkurs. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Haut.

Emnet inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Studenten skal i løpet av kurset ha tilegnet seg oversikt over karstformenes dannelsesprosesser, morfologi og hydrologi, samt blir kjent med de praktiske aspekter som er forbundet med karstfenomener.

Krav til forkunnskapar

GEOV101.

For geografistudentar: GEO212 og GEO291

Tilrådde forkunnskapar

KJEM110, GEOV229

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV222 / Paleoklimatologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Målet med emnet er å få en helhetlig forståelse av globale klimamønstre gjennom geologisk tid, og å forstå mekanismer som er assosiert med disse endringene. Emnet undersøker det globale klimasystemet gjennom kenozoikum, og sammenligner datasett som viser tidligere tiders klima med dagens klima for å vurdere hvordan jordens klimahistorie kan belyse og begrense mulige fremtidige klimaendringer. Eksempler på studier av fortidens klimavariabilitet fra tektoniske til mellomårlege tidsskalaer blir dekket.

Fagleg overlapp

GEOL222: 10 sp

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Labøvingar. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: blå)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført emne GEOV222 skal studenten:

- Ha kunnskap om hvordan jordens klima har endret seg i løpet av kenozoikum.
- Ha oppdatert kunnskap om de metoder som benyttes for å rekonstruere paleoklima.
- Forstå hvilke faktorer som bestemmer globalt og regionalt klima, deriblant karbon sykling, platetektonikk, solinnstråling, og hav-atmosfære sirkulasjon.
- Ha evne til å lese, forstå og diskutere primær litteratur.
- Ha evne til å analysere paleoklimatiske data og trekke logiske slutninger om tidligere klimaendringer.

Tilrådde forkunnskapar

GEOV106, ev. GEO111(fra SV-fak)

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Underveisevaluering basert på labøvingar (40 %) og 4 timar skriftleg eksamen (60 %). Eventuelt munnleg eksamen dersom det er færre enn 10 studenter. Tillate hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV223 / Kvartære havnivåendringer

Studiepoeng: 10.0

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 vært hovudvekta 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. Emnet tek sikte på å gje ei djupare forståing av dei store og raske havnivåendringane som har prega Kvartærtida og dei viktigaste prosessane som fører til slike endringar både globalt og lokalt. Dette omfattar også kunnskap om metodane som vert nytta i slike studium og koplinga til klimaendringane og framveksten og tilbakesmeltinga av dei store isbredekka på jorda.

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov.

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Førelsingar og lab. undervisning/ 4t pr. veke

Feltøvingar/2-3 dagar

Tal på timar totalt: 50-60t

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjent rapport for feltøvingar. Gyldig rapport er godkjent i 6 påfølgjande semestre.

Undervisningssemester

Høst

Studienivå (studiesyklus)

Bachelor- og Masternivå

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev. opptakskrav.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne GEOV223 skal studenten kunne:

Gjere greie for (i store drag) gangen i dei kvartære havnivåendringane som har funne stad i ulike deler av jordkloden.

Forklære årsakene til dei store regionale skilnadene i havnivåendring som ein har observert

Ha kjennskap til dei viktigste prosesser som verker inn på havnivået, herunder isostasi, eustasi, geoidedeformasjon, temperatur- og salinitetspåverknad.

Ha kjennskap til samanhengen mellom global oppvarming og mogelege konsekvensar dette vil kunne få for framtidige havnivåendringar.

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Heading 2 på teksten du vil skal vises her.

Kunne forklåre dei viktigaste metodane som blir nytta til å studere havnivåendringar i ulike deler av verda, med fokus på dei geologiske arkiva.

Kunne prøvetaka, dokumentere og tolke geologiske lagfølgjer i myr- og innsjøbasseng som vert nytta til å rekonstruere havnivåendringar.

Kunne skriva ein god rapport med resultat frå feltundgranskingar (boringar) av sedimentstratigrafien i eit myrbasseng som tidligare har vore havbotn.

Krav til forkunnskapar

GEOV101, GEOV102 og GEOV106

Tilrådde forkunnskapar

GEOV107

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV225 / Feltkurs i kvartærgeologi og paleoklima

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Målet med emnet er at studenten skal kunne gjennomføre en selvstendig kvartærgeologisk feltundersøkelse, utarbeide et kvartærgeologisk kart og skrive en avsluttende rapport fra feltundersøkelsene.

Ulike tema fra pensumlitteraturen til emnet danner grunnlag for en gruppevis temarapport som presenteres av studentene på et eget seminar noen dager før avreise på feltkurset. Under feltkurset gis en innføring i kvartærgeologiske feltmetoder og kartleggingsteknikker. Første og siste del av feltkurset består av ekskursjon til utvalgte kvartærgeologiske lokaliteter i Nordfjord, Gudbrandsdalen og Østerdalen. På noen av lokalitetene utfører studentene selvstendige undersøkelser enten individuelt eller i mindre grupper. Studentene skriver individuelle dagboksrapporter fra ekskursjonsdagene som danner grunnlag for oppdatering av den gruppevise temarapporten.

Under kartleggingsdelen deles studentene inn i mindre grupper som utarbeider kvartærgeologiske kart over utvalgte områder. Kvartærgeologiske avsetninger beskrives og deres opprinnelse og utvikling diskuteres og tolkes. Kartleggingsdelen (3 fulle dager) danner grunnlag for en gruppevis rapport som innleveres mot slutten av feltkurset. Den gruppevise rapporten danner sammen med temarapporten grunnlag for om studenten består emnet eller ikke.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOL109, GEOL225 og GEO341 (fra SV-fak)

Undervisningspråk

Norsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Orienteringsmøte/ 2 timer

Temarapportseminar/ 6 timer

Temarapportprøve (individuell)/ 20 min

Feltkurs/ 11 dager i juni

Obligatorisk undervisningsaktivitet

- 1) Fremmøte på orienteringsmøte i januar
- 2) Innlevering av temarapport (gruppearbeid) og godkjent presentasjon av denne i mars
- 3) Godkjent muntlig prøve i alle temarapportene i april
- 4) Deltakelse på 11-dagers feltkurs
- 5) Innlevering av endelig felt- og temarapport

Godkjente obligatoriske arbeidskrav 1-3 er en forutsetning for deltakelse på feltkurset, mens godkjente obligatoriske arbeidskrav 4-5 er en forutsetning for endelig vurdering.

Godkjente obligatoriske aktiviteter 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>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen, Nordfjord, Gudbrandsdalen og Østerdalen

Læringsutbytte

Etter fullført emne GEOV225 skal studenten kunne:

- Skrive feltdagbok
- Gjøre selvstendige observasjoner i felt, bearbeide og rapportere feltdata og begrunne rasjonelle tolkninger
- Beskrive og tolke kvartærgeologiske avsetninger både morfologisk og stratigrafisk
- Utarbeide et kvartærgeologisk kart etter en gitt standard
- Skrive en kvartærgeologisk rapport basert på feltundersøkelser
- Gjennomføre en selvstendig kvartærgeologisk og/eller paleoklimatisk feltundersøkelse

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.

Tilrådde forkunnskapar

Vurderingssemester

Vår

Vurderingsformer

Feltrapport. Vurdering er kun mulig i semester med undervisning.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen Bestått / ikkje bestått nytta.

GEOV226 / Kvartærgeologisk felt- og laboratoriekurs

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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).

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEO313 (for studenter med eksamen fra 2012 eller senere); 5 sp overlapp med GEO313 (for studenter med eksamen før 2012)

Undervisningsspråk

Norsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Seminar/ tre dagar

Feltøvingar/ fem dagar

Laboratorieøvingar/ fem dagar

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Seminar deltaking, feltøvingar med skriftleg innlevering, og laboratoriearbeid med journal. Godkjente obligatoriske aktivitetar er kun gyldig inneverande semester.

Undervisningssemester

Høst

Studienivå (studiesyklus)

Bachelor - og maternivå

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne GEOV226 skal studenten kunne:

- 1) beherske teknikkar som vert nytta i kvartærgeologisk feltarbeid,
- 2) beherske teknikkar som vert nytta til analyse av prøvemateriale,
- 3) tolke geofysiske data samla inn i felt,
- 4) presentere ulike typar data grafisk og
- 5) planlegge og gjennomføre eige feltarbeid

Krav til forkunnskapar

GEOV101, GEOV102, GEOV104, GEOV106, GEOV107, GEOV111

Tilrådde forkunnskapar

Bachelor i geologi, geofysikk eller tilsvarende, GEOV225

Vurderingssemester

Rapport. Det er kun mulighet for vurderingsmelding og innlevering av rapport i semestre hvor emnet blir undervist.

Vurderingsformer

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

GEOV229 / Geomorfologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Geomorfologi er læren om landformer og landformdannende prosesser. Hvilke geomorfologiske prosesser som til en hver tid er aktive avhenger av tid og sted. Gjennom vekslende temaforelesninger, 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. Emnet vektlegger arbeid med egne tekster; her inngår søking etter relevant informasjon, bruk av henvisninger i teksten, referansehåndtering, kommentering av andres tekster, samt håndtering av kommentarer mottatt på egne tekster.

Fagleg overlapp

5 sp overlapp med GEOL320 og GEOL329

Undervisningspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Innlevering av individuelle tematekster og kommentering av andres tekster. Gruppevis planlegging og gjennomføring av feltoppgave (1-2 dager) med rapport. Individuelle refleksjonsnotat inngår i mappen. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne GEOV229 skal studenten kunne:

- 1) beskrive landformer og landformdannende prosesser i ulike klimasoner,
- 2) gjengi ulike teorier og modeller for landskapsutvikling,
- 3) vurdere dannelsesmåte, alder og bevaringshistorie til landformer i Norge,
- 4) planlegge og gjennomføre en geomorfologisk feltundersøkelse (observasjoner, tolkning, rapportering)
- 5) søke opp og finne relevant informasjon for belysning av essaytema,
- 6) vurdere hva som trenger referering i egne tekster,
- 7) anvende et relevant referansehåndteringsverktøy

Krav til forkunnskapar

GEOV106 eller GEOV109 (GEOV109 kan tas parallelt med GEOV229).

For geografistudenter: GEO111, GEO112, GEO212

Tilrådde forkunnskapar

GEOV101, GEOB105, GEOV107

Vurderingssemester

Vår. Det er kun moglegheit for vurderingsmelding og innlevering av rapport/mappe i semestre kor emnet vert undervist.

Vurderingsformer

Mappevurdering.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV231 / Maringeologisk felt- og laboratoriekurs

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet gir en praktisk innføring i bruk av maringeologiske og maringeofysiske instrumenter og feltmetodikk for innsamling og analyse/tolking av seismiske profiler, batymetridata og sedimentkjerner. Det vil bli gitt en teoretisk innføring i de metodene som blir benyttet under innsamling av data i felt og på laboratoriene. Studentene skal utføre en tolkning av de innsamlede akustiske dataene samt beskrive og utføre analyser på innsamlet kjernemateriale.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOL201

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Ved fullført emne GEOV231 skal studenten kunne:

- planlegge innsamling av grunne seismiske data, batymetriske data og sedimentkjerner
- gjennomføre tolking og felt- og laboratorieundersøkingar på innsamlede felldata
- presentere datainnsamlingen, metoder, resultat og geologisk tolking i en rapport hvor både stratigrafien og de geologiske prosessene i studieområdet er beskrevet.

Krav til forkunnskapar

GEOV108

Tilrådde forkunnskapar

GEOV113

Vurderingssemester

Vår

Vurderingsformer

Skriftleg rapport på et utdelt datasett (seismikk og kjerner). Den skriftlege rapporten teller 100% av karakteren. Det er kun moglegheit for vurderingsmelding og innlevering av rapport i semestra emnet vert undervist.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV241 / Mikroskopi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet gir praktisk øvelse i gjenkjennelse av bergartsdannende mineraler i magmatiske, metamorfe og sedimentære bergarter. Emnet starter med teori om optisk mikroskopering i planpolarisert lys. Den andre delen av emnet er viet til opplæring i identifisering av de vanligste silikat- og andre bergartsdannende mineraler. Siste delen av emnet tar sikte på tolkning av teksturforholdet mellom mineraler i magmatiske, metamorfe og sedimentære bergarter. En forelesning er også viet til elektronmikroskopi teknikken.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOL241

Undervisningspråk

Engelsk. Deler av kurset blir undervist på norsk dersom berre norskspråkleg studentar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Praktiske øvingar. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldige i inneværende semester.

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>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Gjennomføring av kurset vil gjøre en i stand til

å identifisere bergartsdannende mineraler i tynnslip

å tolke noen av de vanligste teksturer i magmatiske, metamorfe og sedimentære bergarter.

Krav til forkunnskapar

GEOV103

Tilrådde forkunnskapar

Vurderingssemester

Høst. Det er kun mulig å vurderingsmelde seg og levere rapport i semestre med undervisning.

Vurderingsformer

Mappevurdering. Det er kun mulig å vurderingsmelde seg og levere rapport i semestre med undervisning.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV243 / Akvatisk geokjemi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Målet for emnet er å gi ei grunnleggjande innføring i akvatisk geokjemi. Emnet omhandlar mineralstabilitet og kjemisk forvitring, samansetjing av naturleg vatn og globale geokjemiske syklusar. Emnet inkluderar bruk av termodynamiske data og stabilitetsdiagram, og gjev ei oversikt over dei viktigaste prosessane som kontrollerer kjemisk forvitring av mineral og bergartar og samansetjinga av vatn. Øvingane tar for seg bruken av geokjemiske data i løysinga av forskjellige typar geologiske problemstillingar, og gjev ei innføring i geokjemisk modellering av vatn-bergartsreaksjonar.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOL240 og GEOL243

Undervisningspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Øvingar. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Høst

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne GEOV243 skal studenten kunne

- konstruere og balansere kjemiske likningar for forvitningsreaksjonar
- bruke termodynamiske data til å berekne løysingsevna til mineral og konstruere stabilitetsdiagram
- bruke geokjemiske analysar av bergartar og vatn til å bestemme og kvantifisere forvitningsreaksjonar
- beskrive dei viktigaste faktorane som kontrollerer kjemiske forvitningsratar
- gje ei oversikt over dei viktigaste kjemiske komponentane i ferskvatn og i sjøvatn og forklara kvifor
- forklare viktige prinsipp ved elementbudsjett og massebalanse for havet
- identifisere dei viktigaste globale karbonreservoara og rangere fluksen mellom desse, samt kunne forklare dei viktigaste prosessane som kontrollerer den globale karbonsyklusen

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV101, GEOV109, KJEM110, KJEM120

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Heading 2 på teksten du vil skal vises her.

Vurderingssemester

Det er kun muligheit for vurderingsmelding og innlevering av rapport/mappe i semestra emnet blir undervist.

Vurderingsformer

Mappevurdering.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV244 / Geobiologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Kurset tar for seg på viktige hendelser i jordens geobiologiske utvikling, og hvordan livets historie kan rekonstrueres ved hjelp av geokjemiske og fossile data. Studentene vil for eksempel lære om opprinnelsen til den eukaryote cellen, fremveksten av biomineralisering, og utviklingen av komplekse livsformer. Målet er at studentene skal forstå de biologiske drivkreftene og følgene av store omveltninger i jordens historie, som for eksempel økningen i fritt oksygen, "snøball"-jorden, og den kambriske eksplosjon.

Undervisningspråk

Engelsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Forelesninger 2 timer per uke i 12 uker

Kollokvier 2 timer per uke i 12 uker

Øvelser/seminar 2 timer per uke i 12 uker

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbytte

Etter å ha fullført emnet, skal studenten:

- Kjenne til viktige hendelser i samutviklingen av jorden og livet på jorden.
- Ha kjennskap til hovedgruppene av biosignaturer: mikrofossiler, stromatolitter og isotopdata.
- Kunne tolke stabile karbon- og svovelisotopdata med hensyn til biogeokjemiske prosesser.
- Kjenne til viktige grupper av mikrofossiler og hva disse kan fortelle oss om mikrobiell evolusjon og paleomiljø.
- Anvende sporfossiler i forståelsen av koblingen mellom sedimentære miljøer og livsformer.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV105 og GEOV109

Vurderingssemester

Haust. Det er kun mulig å vurderingsmelde seg i semester med undervisning

Vurderingsformer

Mappevurdering: 2 essay om seminarer, quiz-besvarelser, journal fra øvelsene. Mappeevaluering kan kun gjennomføres i semestre med undervisning

Karakterskala

Ved sensur av emnet blir karakterskalaen A-F benyttet

GEOV251 / Videregående strukturgeologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Dette emnet tar for seg de avanserte teoretiske aspektene for deformasjon av bergarter. Emnet går detaljert inn i geometriske og kinematiske analyser av viktige makro-, meso-, og mikroskalastrukturer. Emnet inkluderer en forelesningsdel og en laboratedel. Hovedprinsippene som gjennomgås inkluderer avanserte aspekter av spennings- og formforandringsteori, reologi, sprø og plastiske deformasjonsprosesser, DPTt-baner og balansering, i tillegg til avanserte aspekter i forhold til kontraksjons-, ekstensjons og sidelengsregimer.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOL261

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Øvingar. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Haut

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført kurs GEOV251 skal studentene kunne:

- Kvantitativt beskrive spenning og formforandring
- Kvantitativt beskrive forhold for sprø og viskøse brudd
- Kvantitativt beskrive og forstå skorpens reologi
- Beskrive normal-, revers-, og sidelengsforkastingsregimer, og strukturer assosiert med disse
- Fremstille og forstå geometriske forhold mellom primære strukturer (forkastninger, folder, lineasjoner, tensjonsbrudd)
- Beskrive og karakterisere et vidt spekter av geologiske strukturer fra mikro- til mesoskala
- Utrede komplekse deformasjonshistorier
- Rekonstruere en DPTt-bane
- Vise en grundig forståelse av sprø og plastiske deformasjonsprosesser
- Beskrive og forstå grunnleggende prinsipper for balansering og restaurering av et geologisk snitt

Krav til forkunnskapar

GEOV104 eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

MAT101

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV252 / Feltkurs i geologisk kartlegging

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Å kunne produsere, analysere og tolke geologiske kart er nøkkelkunnskap innenfor alle felt i geologi, og danner grunnlaget for en rekke videre studier. Geologiske kart representerer fordelingen av litologiske enheter, geologiske strukturer og deres geometriske sammenheng i et studieområde. Geologiske kart er derfor en god metode for grafisk oppsummering og fremstilling av ulike feltobservasjoner. I dette emnet lærer studentene å produsere geologiske kart fra en del av Appenninene øst på Elba. Stedet er geologisk interessant fordi det innen et svært lite område finnes et vidt spekter av bergarter som er en del av folde- og skyvedekkekomplekset fra den Appenninske fjellkjeden. De ulike litologiene inkluderer ofiolittsekvenser, ulike sedimentære bergarter (fra dyphav til kontinentalmargin), magmatiske intrusjoner og metasedimentære bergarter fra ulike stadier av metamorfose (fra leirskifer til glimmerskifer). I tillegg kan malm-mineralisering og overflateavsetninger, inkludert jordskred, kartlegges.

Emnet er delt inn i to deler: (1) Kartlegging på Elba i to uker fra sent i april til tidlig mai. (2) På seminarer i forkant av feltarbeidet introduseres studentene for Elbas geologi og den tektoniske oppbyggingen av Appenninene. I tillegg studerer studentene de ulike bergartene både på makro- og mikroskala. Disse bergartsprøvene er hentet under kartlegging på tidligere kurs. Studentene produserer et geologisk kart over et lite område og en kartleggingsrapport, dette blir hovedsakelig gjort i løpet av feltkurset.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOL109 og GEOL264

Undervisningsspråk

Norsk / engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen og Italia

Læringsutbyte

Etter fullført kurs GEOV252 skal studentene kunne:

- Utføre selvstendig geologisk kartlegging
- Beskrive litologiske enheter og strukturer
- Beskrive, presentere og tolke strukturelle data fra felt
- Skrive en profesjonell feltrapport

Krav til forkunnskapar

GEOV104, GEOV107

Har du GEOV225/GEOL225/GEOL109 fra før får du IKKE følge GEOL252, da instituttet kun gir støtte til ett av disse feltkursene.

Tilrådde forkunnskapar

GEOV251

Vurderingssemester

Det er kun muligheit for vurderingsmelding og innlevering av rapport i semestra emnet blir undervist.

Vurderingsformer

Rapport frå feltkurs. Det er kun mogelegheit for vurderingsmelding og innlevering av rapport i semestra emnet blir undervist.

Karakterskala

Bestått / ikkje bestått

GEOV255 / Seismotektonikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Målet med emnet er å forklare sammenhengen mellom seismologi og tektonikk. Prosesser relatert til jordskjelv i forskjellige deformasjonsmiljøer som divergerende, konvergerende, og horisontalt glidende (transcurrent) plategrenser, blir forklart gjennom eksempler. Sammenhengen mellom spenningsoppbygging og deformasjon blir beskrevet i globale, regionale og lokale skalaer. I tillegg blir deformasjonsprosesser i intraplate og stabile kontinentale områder gjennomgått. Prosesser knyttet til koblingen mellom spenningsoppbygging, forkastningsbrudd, og jordskjelv, blir definert. Bruken av paleoseismologiske metoder for å kunne identifisere pre-historiske jordskjelv og jordskjelvsbrudd blir gjennomgått.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOF273

Undervisningsspråk

Norsk/engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Det blir gitt informasjon om alle obligatoriske delar av emnet ved første forelesning. Godkjent deltaking på obligatoriske aktiviteter er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

Ved fullført emne GEOV255 Seismotektonikk, skal studenten kunne:

- Beskrive sammenhengen mellom spenningsoppbygging og deformasjon
- Beskrive sammenhengen mellom forkastningstyper og spenningsmønstre
- Forklare prosesser knyttet til deformasjon langs plategrenser og intraplate områder
- Forklare sammenhengen mellom forkastningsbrudd og jordskjelv
- Beskrive geologiske prosesser som er knyttet til jordskjelv

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV111

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen (75%) samt obligatoriske øvingar (25%). Tillate hjelpemiddel: ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV260 / Petroleumsgeologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Emnet gir en innføring i geologiske prosesser av betydning for dannelse og akkumulering av petroleum. Sammensetning og opprinnelse av de forskjellige petroleumstyper, aspekter ved kilde- og reservoarbergarter og stratigrafiske og tektoniske modeller av betydning for petroleumsleting og produksjon blir gjennomgått med eksempler fra modne oljeprovins, blant annet Nordsjøen. Metoder for innhentning av geologiske/geofysiske data blir diskutert og det gis praktisk innføring i geologisk tolkning av borehullsdata.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOL260

Undervisningspråk

Norsk, engelsk ved behov

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Praktiske øvelser. Obligatoriske aktiviteter må godkjennes for å kunne ta eksamen. Godkjente obligatoriske øvelser er gyldig i 6 påfølgende semestre.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rød)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbytte

Etter fullført emne GEOV260 skal studentene kunne:

- forklare hva kildebergart, reservoarbergart og takbergart er
- forklare hvordan hydrokarboner dannes fra kildebergarten og hvordan de kan akkumuleres og modifiseres i reservoarbergarten
- Greie ut om hovedmetoder og analyser som brukes ved leting etter hydrokarboner, reservoar karakterisering, reserveberegninger, og produksjon.
- Greie ut om forskjellige typer av petroleumsbasseng
- Greie ut om forskjellige typer av hydrokarbon feller
- Definere `hydrocarbon play` med eksempler fra Nordsjøområdet

Krav til forkunnskapar

GEOV101

Tilrådde forkunnskapar

GEOV102; GEOV107; GEOV108

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Tillatte hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV272 / Seismisk tolkning

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

I emnet vil studentene arbeide med 3 "cases" der de vil lære om seismikkinnsamling, seismisk prosessering og seismisk tolkning. Hovedmålet med emnet er å gjøre studentene kjent med seismisk tolkning. Dette innebærer brønntie, tolkning, kartgenerering, dybdekonvertering og analyse. I den første "casen" skal en enkelt 2D seismisk linje tolkes. I den andre "casen" vil flere 2D seismiske linjer være knyttet til hverandre og til brønner. I den tredje "casen" skal studentene tolke et 3D seismisk datasett. Dataene er fra den nordlige delen av Nordsjøen.

Læringen er basert på «cases» og bruker reelle data og aktuelle problemstillinger knyttet til seismisk tolkning av data fra den nordlige delen av Nordsjøen.

Læringen skal skje som en gruppeprosess, men kan også være individuell.

Studentene må identifisere læringsmål for å finne arbeidsprosesser for «casene».

Studentene skal skrive en rapport for hver enkelt «case» basert på ervervet kunnskap, tolkning og analyse av relevante data.

Studentene skal tilegne seg relevant kunnskap ved å velge ressurser til å oppfylle de krav som beskrives i læringsmål.

Studentene skal tolke og analysere relevante data ved hjelp av relevant programvare som Petrel.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOF292

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Gruppesamlinger. Godkjente obligatoriske aktiviteter er kun gyldig inneverende semester.

Undervisningssemester

Haust og vår. (Fargekode: rød)

Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbytte

Etter fullført emne GEOV272 skal studenten kunne:

forstå arbeidsprosesser og usikkerhet forbundet med tolkning av 2D og 3D seismiske data.

koble observasjoner i seismiske data til prospektevaluering

forstå prosesser knyttet til leting etter olje og gass

forstå hovedelementer av strukturgeologi og stratigrafi i nordlige Nordsjø

Krav til forkunnskapar

GEOV101, GEOV111

Vurderingssemester

Det er kun mulighet for vurderingsmelding og innlevering av mappe i semestra emnet blir undervist

Vurderingsformer

Mappeevaluering. Det er kun moglegheit for vurderingsmelding og mappennlevering i semestra emnet vert undervist.

Karakterskala

Bestått / ikkje bestått

GEOV274 / Reservoargeofysikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet gir en gjennomgang av de viktigste egenskapene til ulike typer reservoarbergarter, og hvordan disse kan bestemmes fra seismiske data. Det legges spesiell vekt på å inkludere bergartsfysikk i seismisk reservoar-karakterisering av felt i lete- og produksjonsfasen. Problemstillinger rundt seismisk overvåking av CO₂ deponering vil også bli gjennomgått.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOF294

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Obligatorisk undervisningsaktivitet

2 skriftlege oppgåver. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført emne GEOV274 skal studenten kunne

- beregne seismiske parametre fra seismiske data
- gjengi sentrale relasjoner mellom reservoar parametre og seismiske parametre
- beskrive sammenhenger mellom bergartens sammensetning (litologi) og seismiske parametre
- gjøre enklere bergartfysisk modellering
- utlede sentrale størrelser brukt i seismisk reservoar-karakterisering
- beregne effekter på seismiske data som følge av endringer i trykk og væskesammensetning i reservoaret
- sammenfatte analyseresultat som vitenskapelig rapport

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV113, GEOV276

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV228 / Kvantærgeologiske dateringsmetodar

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet gir en innføring i prinsippene for aldersestimering av geologisk materiale og geologiske arkiv som benyttes i kvartærgeologi, paleoklimatologi og naturgeografi. Det blir gitt en innføring i det teoretiske grunnlaget for radioaktivitet, radioisotopiske metoder (radiokarbon, uranserier, kosmogene nuklider) og radioisotopiske effekter (TL, OSL). Andre tema som vil omhandles kan være paleomagnetiske, kjemiske (aminosyreracemisering, tefra) og biologiske metoder for aldersbestemmelse. Emnet vektlegger praktiske anvendelser av de ulike dateringsmetodene, samt deres styrker og begrensninger.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOL328

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Deltaking på øvingar og innlevering av oppgåver. Godkjente obligatoriske aktivitetar 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>

Krav til studierett

Emnet er åpent for studenter på Institutt for geovitenskap og Institutt for geografi.

Læringsutbyte

Ved fullført emne GEOV228 skal studenten kunne:

- forklare prinsippa og det teoretiske grunnlaget for dei ulike dateringsmetodane
- velje relevante dateringsmetodar til ei gitt problemstilling.
- gi ei kritisk og grunnleggjande vurdering av dateringsresultat ifrå dei ulike metodane

Krav til forkunnskapar

To av emna GEOV106, GEOV108 og GEOV109 (GEOV109 kan tas parallelt)

For geografistudentar; GEO111, GEO112, GEO212

Tilrådde forkunnskapar

GEOV101, GEOV105, GEOV107

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV254 / Geodynamikk og bassengmodellering

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Emnet gir en innføring i kvantitativ geodynamikk. I første delen blir det gitt en oversikt over platetektoniske prosesser. Deretter følger utviklingen av ligningen som beskriver energibalanse i litosfæren, og hvordan ligningen kan anvendes for forskjellige geologiske modeller og prosesser. Vertikale bevegelser uttrykt som landheving eller exhumation og begrepene isostasi og bøyingsstivhet blir så gjennomgått. Mekanismer for deformasjon av skorpe og litosfære blir belyst og inkluderer diskusjon om drivkrefter for platebevegelser, litosfærens reologi, og elastiske, sprøe og viskøse deformasjonsprosesser. Bergartenes respons overfor påførte krefter blir diskutert og modellert. Dynamiske prosesser som inkluderer litosfærestrekking, bassengdannelse, og kontinentale kollisjoner blir diskutert. Til slutt gir emnet en innføring i kvantitativ geomorfologi, storskala erosjonsmodeller og korte lange transportmekanismer. Emnet bruker Matlab for beregninger og synliggjøring av temperaturutvikling, styrke, bassenginnsynkning, og enkle erosjonsmodeller.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOV264

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Obligatoriske øvingar. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: grønn)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit bachelorprogram/masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne GEOV254 skal studenten kunne:

- løse varmeligningen for enkle geologiske problem
- lage Matlab program for beregning av temperatur og varmestrøm for forskjellige geologiske scenarioer
- lage Matlab program for styrke-beregning av litosfæren
- forklare "Eulerian" og "Lagrangian" referanserammer
- forklare begrepene landhevning, innsynkning, "exhumation", "denudation"
- forklare lokal og regional isostasi, og løse enkle isostatisk problem relatert til erosjon og sedimentasjon
- beskrive basis for ligningen som uttrykker havdyp som funksjon av alder
- beskrive McKenzies riftmodell, og forklare begrepene skorpe og mantel strekningsfaktorer, backstripping, og tektonisk-, termal- og isostatisk innsynkning
- gi grunnleggende definisjoner på spenning og deformasjon
- forklare hva som kontrollerer reologien i oseansk og kontinental litosfære
- forklare storskala erosjonsmodeller, og kort- og langsiktige transportmekanismer

Krav til forkunnskapar

GEOV111, GEOV112

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV276 / Teoretisk seismologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Det overordnede målet med dette emnet er å gi studentene et teoretisk grunnlag for videre studier innen anvendt seismikk og seismologi.

Emnet gir en innføring i de grunnleggende begrep i teoretisk seismologi: Spenning og deformasjon, elastiske egenskaper, plane og sfæriske bølger, anisotropi og demping, refleksjon og transmisjon ved plane grenseflater, lagdelte medier, overflatebølger, stråleteori og diffraksjon.

Emnet gir god trening i å formulere matematiske modeller for fysiske fenomener generelt og seismiske bølgefenomener spesielt. Det legges spesiell vekt på utledninger og metoder for implementering av relevante ligninger.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOF293 og GEOF296, 5 sp overlapp med GEOF272

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Øvingar. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: gul)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne skal studenten kunne

- forstå og reprodusere alle matematiske utledninger på pensumlisten.
- være i stand til å løse nye problemer basert på teorien fra pensum.
- implementere teorien i form av forskjellige dataprogrammer. Dette betyr at emnet gir trening i programmering.
- demonstrere grunnleggende ferdigheter innen seismisk modellering.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV112, MAT212 og MAT131

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV300 / Utvalgte emner i geovitenskap

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhold

Emnet har til formål å gi studentene øvelse i å presentere vitenskapelige arbeider og resultater. Studentene skal i løpet av semesteret velge et emne (i samråd med hovedfagsveileder) som presenteres først i et essay med etterfølgende muntlig presentasjon. Essay vil bli lest og kommentert av to medstudenter. De muntlige presentasjonene fremføres på et intensivt mini-seminar for alle deltakere på kurset. Etter hver presentasjon vil det bli kommentarer og diskusjon blant kursdeltakerne om faglig innhold og presentasjonsteknikk.

Fagleg overlapp

5 sp overlapp med GEOL300

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Deltaking på mini-seminar + innlevering av 2 skriftlege reviews. Obligatoriske aktiviteter er gyldige i inneværende semester.

Undervisningssemester

Haut

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne GEOV300 skal studenten kunne:

- Finne relevant informasjon om et selvvalgt emne innen geovitenskap.
- Strukturere og skrive et essay som beskriver emnet på et nivå som medstudenter kan forstå.
- Strukturere, forberede og holde en presentasjon om emnet på et nivå som medstudenter kan forstå.
- Gi konstruktiv feedback om faglig innhold og presentasjonsteknikk i et skriftlig arbeid og til foredragsholdere.

Krav til forkunnskapar

Bachelor i geovitenskap (geologi/ geofysikk)

Tilrådde forkunnskapar

Vurderingssemester

Det er kun mulig å vurderingsmelde seg og avlegge eksamen i semestre med undervisning.

Vurderingsformer

Seminaroppgåve og munnleg presentasjon

Karakterskala

Bestått/ikkje bestått.

GEOV313 / Bergartsmagnetisme og paleomagnetisme

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhold

Emnet tar sikte på å gi studentene nødvendig bakgrunnskunnskap til å kunne bruke og kritisk vurdere paleomagnetiske metoder innen ulike anvendelsesområder som platetektonikk, miljømagnetisme og geokronologi. Prinsipper for prøveinnsamling, bestemmelse av magnetisk mineralinnhold og remanensvektorer, samt statistisk behandling og tolkning av resultater i en geologisk kontekst vil bli diskutert. De viktigste naturlige forekommende ferromagnetiske mineraler, og hvordan magnetiseringsprosessene i dem påvirkes av geologiske faktorer som temperaturhistorie, kjemiske endringer og kornstørrelse blir gjennomgått. Stoffet vil bli illustrert gjennom konkrete anvendelseseksempler og bruk av dataverktøy.

Fagleg overlapp

GEOV311: 2 stp; GEOV354: 2stp

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Forelesninger og øvelser: 2t/uke, til sammen 24t

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen

Undervisningssemester

Ved behov, vår og høst. Emnet blir ikke undervist ved lave studenttall og inngår derfor i undervisningsopptaket.

Læringsutbytte

Etter fullført emne GEOV313 skal studenten kunne:

- Gjøre rede for forekomst, sammensetning, struktur og magnetiske egenskaper til de vanligst forekommende ferromagnetiske mineraler.
- Drøfte hvordan ulike geologiske faktorer påvirker de magnetiske egenskapene til bergarter og sedimenter
- Anvende dataverktøy for visualisering, analyse og tolkning av paleomagnetiske data
- Gjennomføre retningsanalyse på bergartsprøver med multikomponent magnetisering, og kunne anvende Fisher-statistikk og paleomagnetiske felt-tester til å bedømme usikkerheten i magnetiseringens retning og alder
- Drøfte påliteligheten av en paleomagnetisk undersøkelse ut fra gitte kvalitetskriterier, og tolke resultater i en geologisk sammenheng

Tilrådde forkunnskapar

GEOV211

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen hvert semester.

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet blir karakterskalaen A - F benyttet.

GEOV322 / Masterekursjon i kvartærgeologi

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhald

Det blir lagt vekt på å gi studentene et bredt geologisk grunnlag særlig med tanke på studiet av den regionale og den stratigrafiske del av kvartærgeologien. Ekskursjonen blir forberedt ved kollokvier hvor en gjennomgår litteratur som omhandler aktuelle problemer. På denne bakgrunn blir en temarapport utarbeidet. Under ekskursjonen føres journal.

Fagleg overlapp

5 sp overlapp med GEOL322

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Feltkurs m/journal, kollokvier og temarapport.

Undervisningssemester

Vår.

Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Gi studentene en bredere opplæring i forskjellige typer avsetninger og former og deres feltrelasjoner. Lære den kvartærgeologiske utvikling i en region som er forskjellig fra det de har sett før. Få videre opplæring i rapportering av feltobservasjoner.

Krav til forkunnskapar

Bachelor i geologi eller tilsvarende, samt opptak til master i geovitenskap.

Tilrådde forkunnskapar

Bachelor i geologi

Vurderingssemester

Det er kun mulighet for vurderingsmelding og innlevering av rapport i semestra emnet blir undervist.

Vurderingsformer

Fullførte obligatoriske aktivitetar.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen Bestått / ikkje bestått nytta.

GEOV323 / Terrestrial paleoclimatology

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Emnet er bygget opp rundt seminarer/forelesinger der grunnleggende problemstillinger innenfor terrestrisk paleoklimatologi vil bli belyst. Gjennom et samarbeid med University of Massachusetts (UMASS) vil forelesningene være web-seminarer med foreleser fra UMASS og vanlige forelesinger med forelesere fra Universitetet i Bergen. Hovedvekt vil bli lagt på istid og frem til i dag. Emnet vil gjennomgå både geologiske og biologiske dataserier som belyser jordens klimautvikling gjennom tusener av år og vil i særlig diskutere ulike mekanismer som påvirker klimaet og hvilken effekt disse endringene har på det terrestriske systemet.

Undervisningsspråk

Engelsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

12 webseminar (45 min) med forelesarar frå UiB og UMASS. Plattformen for undervisning er FuzeBox.

Innlevering av essay over oppgitt tema relatert til ein eller fleire av webseminara.

Munntelg presentasjon for av essay.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Innlevert og godkjend essay. Framført munnleg presentasjon. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldige i inneværende semester.

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For deltakelse t på emnet er det krav om at du har studierett knyttet til et masterprogram/Ph.d-utdanning ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet, samt at du oppfyller ev. opptakskrav

Læringsutbytte

- Teoretisk og empirisk forståelse av hvordan klimaet har variert gjennom siste del av kvartærtiden.
- Grunnleggende forståelse av ulike proksier som blir brukt til å rekonstruere endringer i temperatur, nedbør og havsirkulasjon.
- Evne til å lese og kritisk vurdere vitenskapelig litteratur.
- Inngående kjennskap til vitenskapelig metode og hypotesetesting

Krav til forkunnskapar

GEOV106

Vurderingssemester

Haust

Vurderingsformer

4 timar skriftlig eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV325 / Glasiologi

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhold

Målet med emnet er å gi en dypere og mer kvantitativ forståelse av breprosesser og samspillet mellom vær/klima og breer enn det som blir gjennomgått i GEOV106 Innføring i kvartærgeologi. I emnet inngår samspillet mellom snø, is og klima, massebalansemodellering, temperatur i breer, brehydrologi, brebevegelse og bredynamikk. Prinsippene for bremodellering blir gjennomgått. Studentene presenterer utvalgt litteratur på et seminar.

Fagleg overlapp

5 sp overlapp med GEOL325; 5 stp overlapp med UNIS-emnet AG325 "Glaciology"

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Seminar. Godkjente obligatoriske aktiviteter 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>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne GEOV325 skal studenten kunne:

- Forklare på en kvantitativ måte samspillet mellom snø, is og klima
- Forklare prinsippene for massebalansemodellering
- Gjøre rede for temperaturforhold og -fordeling i breer og innlandsiser
- Forklare hvordan vann beveger seg i breer (brehydrologi)
- Gjøre rede for prinsippene for brebevegelse og bredynamikk
- Forklare hovedprinsippene for bremodellering
- presentere utvalgt glasiologisk litteratur for medstudenter

Krav til forkunnskapar

Bachelor i geologi, naturgeografi eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

GEOV106

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen.

Hjelpemiddel til eksamen

Ingen hjelpemiddel er tillatne på eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV326 / Kvartære miljø, prosessar og utviklinga

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Målet for emnet er å utvikla kunnskap og ei djupere innsikt om den geologiske utviklinga i kvartærtida og korleis geologien kan gje oss kunnskap om miljø- og klimaendringane som har funne stad i denne perioden. Dette femner om kronologi, dynamikk og verknad av dei store isbredekka som breidde seg ut over kontinenta og dei grunne havområda under dei kalde bolkane, men også den naturhistoriske utviklinga i dei isfrie periodane. Granskingar av ulike geologiske arkiv og resultat frå ymse miljø der ein tek i bruk ulike metodar, blir handsama og diskutert. Regionalt vært det lagt mest vekt på utviklinga i Europa og tilhøyrande havområder. Prinsipp for stratigrafisk inndeling og navngjeving blir diskutert. Pensum vil i hovudsak vere publiserte vitenskapelige artiklar. Som del av undervisninga inngår også ein feltekskursjon som til vanleg vil vare 4 dagar.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOV321, 5 sp overlapp med GEOV334, 5 sp overlapp med AG210 (UNIS)

Undervisningsspråk

Norsk. Emnet undervisast på engelsk dersom engelskspråklege studentar meldar seg til emnet

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Førellesningar, seminarinnlegg 4 timar pr. veke, 15 veker

4 dagars ekskursjon/feltkurs

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Deltaking på feltkurs/ekskursjon

Undervisningssemester

Vår

Studienivå (studiesyklus)

Master, ph.d.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om at du har ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev. opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne GEOV326 skal studenten kunne:

- gjere greie for spesielle problem ved stratigrafisk inndeling og korrelasjon innan kvartærtida
- ha ei djupare forståing av den geologiske utvikling gjennom istider og mellomistider, serlig ved å sjå samanhengen i utviklinga i ulike miljø
- vurdere og gje att kvartærgeologiske forskningsresultat som er publisert i vitenskapelige tidsskrift
- diskutere på ein kritisk måte ulike syn om utviklingshistoria gjennom kvartærtida

Krav til forkunnskapar

GEOV106 og GEOV228 eller tilsvarande

Tilrådde forkunnskapar

Bachelorgrad i geovitskap eller tilsvarande, og GEOV223, GEOV225 og GEOV226

Vurderingssemester

Vår

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta

GEOV331 / Utvalgte emner i paleoseanografi

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhold

Avansert seminar med fokus på å forstå aktuelle vitenskapelige debatter i paleoseanografi-med vekt på den siste glasiiale syklus. Emnet analyserer geologiske bevis på hvordan havsirkulasjon og kjemi varierte tilbake i tid, hva som driver disse endringene, og hvilke effekt disse endringene har på bl.a. klima og klimagasser. Verktøyene for å undersøke endringer i havsirkulasjonen som proksier (for eksempel ^{18}O , ^{13}C , Cd, Mg, Nd, Sr, Pa / Th, sorterbar silt, ^{14}C , etc.) og datamodeller studeres.

Fagleg overlapp

5 sp overlapp med GEOL326

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Seminar, kor studenten skal bidra med presentasjonar og diskusjonar kvar veke, samt skrive ein tenkt prosjektsøknad.

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført emne GEOV331 skal studenten kunne:

- Forstå teoretiske og empiriske begrensninger på tidligere tiders havsirkulasjon.
- Forstå metoder som benyttes til å rekonstruere havets kjemi og sirkulasjon, og feil som er knyttet til hver metode.
- lese og kritisk vurdere vitenskapelig litteratur.
- anvende forståelse av den vitenskapelige metode og hypotese testing.
- få erfaring i muntlig presentasjon, vitenskapelig skriving, og diskusjon.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV222

Vurderingssemester

Det er kun muligheit for vurderingsmelding og innlevering av prosjektsøknad i semestra emnet blir undervist.

Vurderingsformer

Fullførte obligatoriske aktivitetar.

Karakterskala

Bestått / ikkje bestått

GEOV342 / Radiogen og stabilisotop geokjemi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet gir en innføring i prinsippene innen radiogen og stabil isotopgeokjemi, og deres geovitenskapelige anvendelse. I den første delen av emnet vil radiogene isotopsystemer (for eksempel Rb/Sr, Sm/Nd og U-Th-Pb) og deres geologiske anvendelse bli gjennomgått. Den andre delen av emnet omhandler de stabile isotopsystemene (for eksempel H, O, C, N). Faktorene som styrer fordeling og fraksjonering av stabile isotoper i naturlige systemer, samt deres anvendelse innen paleoseanografi og paleoklimatologi vil bli gjennomgått.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOL342

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Øvingar m/journal.

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne GEOV342 skal studentene kunne:

- forstå geologiske problemer som kan løses ved isotop-metoder.
- ha tilstrekkelig bakgrunn for anvendelse av isotoper i geologisk studier.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV107, GEOV222

Vurderingssemester

Det er kun mulighet for vurderingsmelding og innlevering av mappe og rapport i semestra emnet blir undervist.

Vurderingsformer

Mappeevaluering og semesteroppgåve.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV343 / Petrologisk og geokjemisk feltkurs

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhold

Emnet tar sikte på å gjere studentar fortruleg med magmatiske og vulkanske prosessar og produkt. For dette formål vil det leggjast til rette for alternative studiar i ulike feltområde, for til kvar tid å kunne gje det mest relevante studietilbod. Døme vil være studiar av 1) gneiser, ofiolitter (gamal havbotnskorpe), og mafiske-felsiske intrusjonar i Vest-Norge, eller 2) moderne vulkanisme og tektonisk aktivitet (for eksempel på Island, Kanariøyane el. tilsvarande). Emnet vert tilrettelagt gjennom forelesingar og seminar.

Fagleg overlapp

5 sp overlapp med GEOL343

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Kollokvier og feltkurs. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldige i inneværende semester.

Undervisningssemester

Annankvar vår, partallsår.

Emnet vert ikkje undervist ved lågt studenttal og inngår derfor i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Krav til studierett

Emnet er opent for alle masterstudentar knytt til Masterprogram i Geokjemi og geobiologi, og Masterprogram i geodynamikk

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne GEOV343 skal studenten kunne:

- Forklare samanhengen mellom vulkanske prosessar og forskjellige typar lavastrømmar og pyroklastiske bergartar
- Tolke den magmatiske og geokjemiske utviklinga i forhold til grunnleggjande petrologiske prosessar og platetektonisk samanheng
- Tolke strukturane i intrusive og vulkanske bergartar i forhold til fysiske og kjemiske prosessar
- Oppsummere og rapportere tydeleg både munnleg og skriftleg den geologiske utviklinga i eit område
- Gjere sjølvstendige observasjonar i felten, bearbeide og rapportere feltdata og grunnge rasjonelle tolkingar

Krav til forkunnskapar

Bachelor i geovitenskap

Tilrådde forkunnskapar

GEOV109 og GEOV242

Vurderingssemester

Vår

Vurderingsformer

Deltagelse og rapport. Det er kun mulig å vurderingsmelde seg og levere rapport i semestre med undervisning.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen Bestått/ikkje bestått nytta.

GEOV344 / Geomikrobiologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Målet for emnet er å gje ei grunnleggjande innføring i geomikrobiologi. Emnet omhandlar hovudgrupper av mikroorganismar som er viktige for biogeokjemiske syklusar og korleis desse deltar i nedbrytning 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 vert 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.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOL344 og 5 sp overlapp med GEOL341

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Laboratorieøvingar, semesteroppgåve. Godkjente obligatoriske aktiviteter er gyldige i inneværende semester.

Undervisningssemester

Vår. Undervisningen gis konsentrert.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

- Etter fullført emne GEOV344 skal studenten kunne
- gje ei oversikt over dei viktigaste mikrobielle metabolismane for biogeokjemiske syklusar
- forklare korleis dei mikrobielle prosessane fører til oppløysing av mineral og bergartar
- forklare korleis mikroorganismar fører til utfelling av nye mineral
- gje oversikt over dei viktigaste metodane for å påvise mikroorganismar i geologisk materiale
- gje ei oversikt over ulike typar spor etter liv i moderne og førhistorisk tid og forklare korleis desse kan ha betydning for astrobiologi

Krav til forkunnskapar

Bachelor i geovitenskap / biologi / kjemi eller tilsvarende. Opptak til master ved MN-fakultetet.

Tilrådde forkunnskapar

BIO113 og GEOV243

Vurderingssemester

Vår

Vurderingsformer

Mappeevaluering. Det er kun mulig å vurderingsmelde seg og levere rapport i semestre med undervisning.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV345 / Regionalgeologisk feltkurs til Vestlandet

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhald

Feltkurset tar sikte på å gjere studentar kjent med Norges geologi. Ein vil få en innføring i geologien på vestlandet med fokus på ulike hendingar under kaledonsk fjellkjedebygging frå kambrium til devon. Dette vil omfatte: 1) danning av havbunnskorpe og subduksjonskompleks; 2) avsetjing av sedimentære sekvansar på kontinentmarginar, 3) danning av skyvedekker og oppbygging av den kaledonske dekkestratigrafien, 5) danning av høgtrykk metamorfe bergarter under kontinent-kontinent kollisjon, 4) seinkaledonsk utvikling, fjellkjedekollaps og avsetning av terrestriske sedimenter i devonsk tid. Ein vil og sjå på den pre- og post-kaledonske geologien på vestlandet. Dette vil omfatte utviklingstrekk i det prekambriske grunnfjellet, og døme på magmatiske bergarter og strukturer danna under opninga av Norskehavet i mesozoikum. Ekskursjonen er basert på bruk av open båt til transport. Deltakare vil få opplæring i sikker bruk av båt, og i bruk av nød- og kommunikasjonsutstyr under feltarbeid. Kurset vert tilrettelagt gjennom forelesingar og seminar.

Fagleg overlapp

Ingen

Undervisningsspråk

Norsk. Emnet undervisast på engelsk dersom engelskspråklege studentar meldar seg til emnet.

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Kollokvier, 6 timer

1 ukes feltkurs

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Deltakelse på kollokvier og feltkurs

Undervisningssemester

Vår, Kun oddetallsår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller eventuelle opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen/Vestlandet

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studenten kunne:

- Oppsummere og rapportere tydeleg både munnleg og skriftleg den geologiske utviklinga for eit område
- Tolke magmatiske, tektoniske og sedimentære utviklingstrekk i et regionalgeologisk perspektiv
- Gjere sjølvstendige observasjonar i felt, bearbeide og rapportere feltdata og grunnkje rasjonelle tolkingar

Krav til forkunnskapar

Bachelor i geovitskap eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

GEOV104, GEOV109, GEOV242

Vurderingssemester

Vår. Vurdering er kun mulig i semester med undervisning.

Vurderingsformer

Skriftlig rapport. Det er kun mulig å vurderingsmelde seg og levere rapport i semestre med undervisning.

Karakterskala

Bestått/Ikke bestått

GEOV347 / Instrumentelle metodar i analytisk geokjemi

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhald

Studentene vil få en oversikt over forberedelse av prøvemateriale og analytiske teknikker (sporelement, hovedelement og isotopanalyser) brukt innen geokjemi. Studentene på emnet vil også få praktisk erfaring med de analytiske fasilitetene tilgjengelige ved Institutt for geovitenskap.

Fagleg overlapp

5 sp overlapp med GEOL347

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Praktiske øvingar.

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne GEOV347 skal studenten kunne:

- Forstå prinsippene for prøveopparbeidelse i analytisk geokjemi.
- Forstå prinsippene for de viktigste instrumentelle teknikker i geokjemi.
- Forstå tolking av data.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Grunnleggende kunnskaper i uorganisk geokjemi er anbefalt.

Vurderingssemester

Det er kun muligheit for vurderingsmelding og innlevering av rapport i semestra emnet blir undervist.

Vurderingsformer

Laboratorierapporter. Vurdering er kun mulig i semester med undervisning.

Karakterskala

Bestått / ikkje bestått

GEOV352 / Petroleumsgeologiske feltmetoder

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhold

Emnet omfatter feltøvelser med vekt på feltmetodikk knyttet til strukturgeologi/tektonikk, sedimentologi/sekvensstratigrafi og reservoarteknologi/reservoarmodellering. Det er en klar målsetning at studentene på emnet skal forstå væskestrømning i sandsteinsreservoarer i lys av dette. Emnet vil fungere etter pedagogiske prinsipper for problembasert læring hvor studenter vil jobbe i grupper med å løse relevante problemstillinger knyttet til reelle data. Gruppearbeidet starter i forkant av selve feltdelen og fortsetter med de samme gruppene i felt. I etterkant av feltkurset vil resultater fra arbeidet formidles i form av en rapport.

Fagleg overlapp

5 sp overlapp med GEOL345

Undervisningsspråk

Engelsk/norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført emne GEOV352 skal studenten ha

økt og integrert forståelse av petroleumsrelaterte prosesser innen strukturgeologi/tektonikk, sedimentologi/sekvensstratigrafi og reservoarteknologi/reservoarmodellering

Krav til forkunnskapar

Opptak til master i geovitenskap

Tilrådde forkunnskapar

GEOV252 eller tilsvarande

Vurderingssemester

Det er kun moglegheit for vurderingsmelding og innlevering av rapport i semestra emnet blir undervist.

Vurderingsformer

Fullførte obligatoriske aktivitetar. Vurdering er kun mulig i semester med undervisning.

Karakterskala

Bestått / ikkje bestått

GEOV355 / Anvendt seismologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Emnet gir en introduksjon i praktiske metoder innen jordskjelvseismologi, herunder også kilde, bølgebaner og mottaker. Som et utgangspunkt diskuteres noen generelle konsepter innenfor jordskjelvseismologi og forbindelser mot samfunnet. Emnet gir en introduksjon til seismisk instrumentering og bruker seismometeret som et eksempel på en dempet oscillator. Deretter gjennomgås jordens struktur og seismiske bølgefaser som observeres på lokal og global skala. Forskjellige sider ved kilden til jordskjelv blir presentert, herunder også kildemekanismen. En gjennomgår konseptet med modellering av seismiske bølger og moment tensor inversjon. I tillegg til forkastningsgeometri, vil emnet også behandle de dynamiske egenskapene som er relatert til forkastningsbevegelsen. Et annet viktig tema i seismologi er jordskjelvløkalisering som blir behandlet som et klassisk inversjonsproblem. Emnet blir avsluttet med en gjennomgang av seismisk demping.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOF270 og GEOF370

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Det blir gitt bindande informasjon om alle obligatoriske delar av emnet innan emnepåmelding. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Høst

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbytte

Studenten vil få:

- En generell oversikt over jordskjelvseismologi og dens forbindelse til samfunnet
- En forståelse av kilde, *bølgebaner* og mottaker som hovedkomponentene i seismologi.
- En bedre forståelse av inverse problem.
- En forståelse av hvordan jordskjelvmekanismen kan utledes fra bølgeformdata.
- En bedre forståelse av hvordan observasjon av jordskjelv kan gi en forbedret jordmodell.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV111

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV357 / Seismisk risiko

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Emnet gir en innføring i seismisk risikoanalyse med hovedfokus på probabilistiske metoder. I tillegg vil andre metoder for risikoanalyse bli gjennomgått, for eksempel deterministiske og tidsavhengige metoder. Metoder for ingeniørmessige anvendelser og varsling vil bli gjennomgått. En viktig del av emnet er en praktisk øvelse hvor studenten selv vil gjennomføre en probabilistisk risikoanalyse.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOF274 og GEOF374

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført emne GEOV357 skal studenten kunne:

- definere de engelske begrepene ζ seismic hazard ζ og ζ seismic risk ζ og forklare forskjellen på disse
- beskrive forskjellige metoder for seismisk risikoanalyse, deres usikkerheter og når forskjellige metoder bør anvendes
- forklare teorien bak, og diskutere kjernebegrep relatert til probabilistisk seismisk risikoanalyse.
- innhente den nødvendige bakgrunnsinformasjon til en seismisk risikoanalyse
- gjennomføre alle steg i en probabilistisk seismisk risikoanalyse

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOV111, fordel med GEOV255

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV359 / Instrumentering og dataprosessering i jordskjelvsseismologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Dette emnet behandler det grunnleggende innen jordskjelvobservasjon fra instrumentering til dataprosessering. Teori og praksis blir knyttet sammen ved å ha forelesninger, lab og dataøvelser parallelt. Emnet tar sikte på å forberede studentene til å beherske drift av seismiske stasjoner og avansert dataprosessering innen jordskjelvsseismologi, men gir også mer generelle ferdigheter innen fysikk og signalprosessering. Emnet starter med en grunnleggende innføring i seismometre og digitaliseringsutstyr, og behandler også seismiske observasjoner og nettverk i bredere forstand. Studentene vil lære hvordan seismometre og registreringsutstyr skal brukes i praksis. Dette blir brukt til å registrere Jordens mikroseismiske støy, som så blir utgangspunktet for computerbasert prosessering. Emnet omhandler også tema som identifisering av seismiske faser, jordskjelvløkalisering og beregning av magnitudo. Emnet kan også være av interesse for studenter innen seismikk.

Fagleg overlapp

5 sp overlapp med GEOF371 og GEOV375

Undervisningspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Øvingar m/rapporter. 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>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit master/Phd-program ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev. opptakskrav.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Studenten vil få:

- lære praktiske sider av seismisk instrumentering noe som vil forbedre forståelsen for elektronikken og signalbehandlingen.
- en bedre forståelse av observasjonsaspektene ved jordskjelvsseismologi.
- en forståelse om de forskjellige sidene ved signalprosessering ved å bruke computer baserte øvelser noe som er nødvendig ved rutineprosessering av jordskjelvdato.
- en bedre forståelse av inversteori og signal prosessering.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Applied seismology (GEOV355)

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV360 / Sedimentologi og facies-analyse

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet gir først en omfattende gjennomgang av sediment avsetningsprosesser på land og i havet, samt en detaljert forklaring av hvordan prosessene blir identifisert og tolket på grunnlag av avsetningenes karakteristikk. Videre gir emnet en kort oversikt over hvordan de forskjellige prosessene fungerer og hvordan deres produkter (facies) er romlig fordelt i diverse avsetningssystemer, som fluviale og kystsone miljøer, grunn- og dypvanns miljøer, og glasiiale miljøer. Deretter kombineres forelesningene med praktiske øvelser og metodikk for facies-analyse av sedimentære lagrekker samt noen elementære prinsipper for sekvensstratigrafisk tolkning. I sin helhet gir emnet studentene god kjennskap til fysisk sedimentologi og et solid grunnlag for kurset i sekvensstratigrafi (GEOV361).

Fagleg overlapp

Emnet gir 3 studiepoeng i reduksjon mot UNIS-emnet AG-338

Undervisningsspråk

Engelsk

Undervisningssemester

Vår. Undervisningen gis konsentrert.

Krav til studierett

Emnet er opent for alle studentar med ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne GEOV360 skal studenten kunne:

- identifisere og forklare avsetningsprosesser på basis av sedimentære avsetningers tekstur og struktur
- beskrive de viktigste prosessene og avsetningstypene (facies) som karakteriserer forskjellige avsetningsmiljøer på land og i havet
- anvende facies-analyse til tolkning av sedimentære lagrekker

Krav til forkunnskapar

GEOV107

Tilrådde forkunnskapar

Vurderingssemester

Det blir holdt ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV361 / Sekvensstratigrafi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet har som mål å introdusere studentene for grunnleggende begreper, prinsipper og metoder i sekvensstratigrafi, inkludert hvordan sedimentære lagrekker kan deles inn i genetiske enheter og hvilke prosesser som styrer sekvensutviklingen gjennom tid. Prinsippene vil bli belyst ved hjelp av eksempler, og studentene får selv anvende metodene på borekjerner fra norsk sokkel.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOL360; 3 sp overlapp med AG323

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Obligatorisk undervisningsaktivitet

6 x øvingar m/rapport og deltaking på kurs i kjernebeskrivelse m/journal. Godkjente obligatoriske aktivitetar er gyldig i 6 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Haust.

Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne GEOV361 skal studenten kunne:

- beherske grunnleggende kunnskap om sekvensstratigrafiske konsepter og metoder både for karbonatbergarter og silisiklastiske bergarter
- beskrive og analysere en sedimentær lagrekke med vekt på tolkning av avsetningsmiljø og sekvensstratigrafi, inkludert identifikasjon av genetisk relaterte enheter og deres mellomliggende diskontinuitetsflater
- vurdere hvilke kontroller som ligger til grunn for stabling og geometri av sedimentære lagrekker

Krav til forkunnskapar

GEOV107 og Bachelor i geologi/anvendt geofysikk eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

GEOV360

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Heading 2 på teksten du vil skal vises her.

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV362 / Pyreneene feltkurs i tektonikk og sedimentologi

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhald

Kurset gir grunnleggende innføring i feltgeologiske metoder i sedimentologi og strukturgeologi i et område med blotninger av høy kvalitet. Metodene demonstreres i forskjellige strukturelle regimer og sedimentære avsetningsmiljø, for sistnevnte både i kvartære og prekvartære avsetninger. Strukturgeologien dekker hovedsakelig folde-skyvestrukturer og strøkforkastninger i stor og liten skala. Studentene arbeider i grupper og får i oppgave å beskrive og tolke bergarter mht sedimentære prosesser, paleomiljø og strukturell stil og historie.

Fagleg overlapp

5 sp overlapp med GEOL362

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Feltkurs m/journal.

Undervisningssemester

Annenhver vår, partallsår. Undervises neste gang vår 2016.

Emnet har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Ved fullført emne GEOV362 skal studentene kunne:

- beherske grunnleggende feltgeologiske metoder i strukturgeologi og sedimentologi
- beskrive og analysere en sedimentær lagrekke med vekt på tolkning av avsetningsprosesser og avsetningsmiljø
- beskrive og analysere bergarter med vekt på tolkning av kinematikk og strukturgeologisk historie
- diskutere bassenghistorie i lys av strukturgeologiske og sedimentologiske tolkninger

Krav til forkunnskapar

Opptak til master i geovitenskap eller tilsvarende.

Tilrådde forkunnskapar

GEOV107, GEOV252/GEOV225

Vurderingssemester

Det er kun muligheit for vurderingsmelding og innlevering av journal i semestra emnet blir undervist.

Vurderingsformer

Fullførte obligatoriske aktivitetar.

Karakterskala

Bestått / ikkje bestått

GEOV363 / Videregående sedimentologi/stratigrafi

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhold

Dette er et fordypningsemne for master- og doktordragsstudenter i sedimentærgeologi. Emnet består av korte intensive kurs gitt av eksterne ledende forskere fra academia og industri og også av instituttets egne forskere. Programmet varierer fra år til år og dekker utvalgte sentrale temaer innenfor sedimentologi og stratigrafi slik som analyse av forskjellige paleo-avsetningsmiljøer, tolkning av sedimentpetrografi og -geokjemi, forståelse av sporfossiler, anvendelse av moderne stratigrafiske prinsipper og detaljerte studier av utvalgte sedimentære bassenger. Undervisningsrekken inneholder vanligvis tre til fire 2-dagers moduler med forskjellig faglig innhold og forelesere.

Fagleg overlapp

5 sp overlapp med GEOL363

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne vil studenten ha:

- Detalj kunnskap om flere sentrale temaer i sedimentologi og stratigrafi.
- Oversikt over den nyeste forskningen og viktigste litteratur innenfor disse temaene.
- Evne til å bruke kunnskapen i egne forskningsprosjekter.

Krav til forkunnskapar

Bachelor i geologi, geofysikk eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

GEOV107, GEOV260

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftlig, 3 timer.

Tillate hjelpemiddel: ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV364 / Videregående petroleumsgeologi

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhold

Emnet er tverrfaglig og består av to deler. I den første delen gjennomgås sentrale emner innen geotermi, poretrykk, geomekanikk og integrert bassengmodellering. Emnet inkluderer forelesninger og øvelser basert på data fra borehull. Tema som dekkes inkluderer termiske ledningsevner, varmestrøm, modeller for skorpestrekking, mekanisk og kjemisk kompaksjon, mekanismer for poretrykkoppbygging, væskestrøm på korn og bassengskala, oppsprekking, lekkasje, følger av erosjon, migrasjon, og modellering av geologiske prosesser. Emnets andre del fokuserer på bruk av moderne digitale kartleggingsteknikker, som lidar og fotogrammetri, og hvordan man kan tolke slike data og bruke de til å bygge 3D modeller av reservoaranaloger. Emnet omfatter hele arbeidsflyten fra datainnsamlingsmetoder, prosessering, tolking og bruk av verktøy for bygging av geologiske simuleringmodeller.

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

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>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Ved fullført emne GEOV364 vil studenten:

- ha detaljkunnskap om flere sentrale emner i petroleumsgeologi
- være kjent med sentral litteratur og den nyeste forskningen innen emnene
- være i stand til bruke kunnskapen i egne forskningsprosjekter

på egen hånd kunne evaluere hvordan hydrokarbonfase, reservoarkvalitet og volumet av tilstedeværende hydrokarbonvolum har endret seg gjennom geologisk tid, og hvordan disse endringene påvirker sannsynligheten for å gjøre olje /-gassfunn.

Krav til forkunnskapar

Bachelor i geologi, geofysikk eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

GEOV107, GEOV260

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Tillate hjelpemiddel: ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOV366 / Anvendt reservoar modellering

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhold

Emnet gir en grunnleggende innføring i prinsippene for bygging av reservoarmodeller i tillegg til praktisk erfaring i bruk av slike modeller. Emnet består av to deler: Den første delen beskriver konseptene og teorien bak reservoarmodellering. Den andre delen gir praktisk trening og erfaring i bruk av programvare for reservoarmodellering.

Fagleg overlapp

5 sp overlapp med GEOL366

Undervisningsspråk

Norsk. Emnet undervises på engelsk dersom engelskspråklige studenter melder seg til emnet.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Foreslesningar 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.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

Ved fullført emne GEOV366 skal studenten ha grunnleggende kunnskap om

- teorien som ligger til grunn for praktisk reservoarmodellering generelt og for anvendelse innen reservoarmodellering og utvinning.
- prinsipper for bygging av strukturmodell, inkludert kartleggingsmetoder, isokorering og håndtering av forkastninger
- 3D gitterkonstruksjon, både for geologisk (statisk) og reservoarteknisk (dynamisk) anvendelse
- facies og egenskapsmodellering, for kartlegging av porøsitet, permeabilitet, vannmetning og barrierer.
- viktige elementer fra geostatistikk, usikkerhetshåndtering, volumetri, skalaproblemet og flytmodellering
- være i stand til å bruke programvare for selv å bygge reservoarmodeller

Krav til forkunnskapar

Bachelor i geologi, geofysikk, petroleumsteknologi eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

GEOV105, GEOV107, GEOV260

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

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: 5.0

Mål og innhold

Emnet inneholder to deler. Den første delen gjør studentene kjent med de viktigste CO2-lagringprosjektene, hvilken lærdom man har trukket av disse, og hvilke geologisk baserte beslutninger som tas i forbindelse med lagring av CO2 i undergrunnen. Den andre delen dekker praktisk leting etter olje og gass. Denne delen av kurset består for det vesentligste i øvelser i evaluering av leteprospekt basert på reelle data.

Fagleg overlapp

3 studiepoeng overlapp med GEOL364

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter endt kurs GEOV367 skal studentene kunne:

- beskrive de viktigste geologiske erfaringer og utfordringer knyttet til CO2 lagring i undergrunnen
- gjenkjenne de mest kritiske elementene ved et leteprospekt
- gi en rimelig vurdering av potensialet i et uboret letemål

Tilrådde forkunnskapar

GEOV364

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

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.

GEOV372 / Integrert tolkning av seismikk og geofysiske data

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhold

Emnet består av to deler. Den ene delen omfatter tolkning av borehullslogger for å bestemme litologi og porevæskinnhold samt avsetningsmiljø og stratigrafisk utvikling. Den andre delen fokuserer på tolkning av seismiske refleksjonsdata med vekt på metoder for å bestemme litologi og avsetningsmiljø ved bruk av både seismiske profiler og seismisk flateinformasjon.

Fagleg overlapp

5 sp overlapp med GEOL365

Undervisningsspråk

Norsk og eller engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført kurs GEOV372 skal studenten kunne:

- greie ut om hovedtypene av borehullslogger og deres bruksområde innen formasjonsevaluering, herunder hvilke logger eller kombinasjon av logger som typisk brukes til å:
- kartlegge lithofacies- og porøsitetfordeling,
- definere reservoar-fluid kontakter og mengde hydrokarboner in place
- bruke seismisk tolkningsverktøy som redskap for å tolke litologi, strukturer, avsetningsmiljø og bassengutvikling

Krav til forkunnskapar

Bachelor i geologi, geofysikk eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

GEOV260 og GEOV272

Vurderingssemester

Det er kun mulighet for vurderingsmelding i semestra emnet blir undervist.

Vurderingsformer

Godkjente øvingar og rapport.

Karakterskala

Bestått / ikkje bestått

GEOV375 / Avansert anvendt seismisk analyse

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Emnet gir en gjennomgang av metoder for modellering og prosessering av seismiske data av ulike typer geologiske modeller. Seismisk modellering vil bli demonstrert med spesiell vekt på stråleteori og endelig-differanse teknikker. Metoder for seismisk avbildning i tid og dyp vil bli demonstrert ved bruk av pre-stack og post-stack data. Studentene skal selv utføre ulike modellering og prosesseringsprosjekt, samt presentere resultatene i plenum. Emnet vil passe godt som støttefag til studenter som skal jobbe med seismiske data i masterstudiet.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med GEOF395

Undervisningsspråk

Norsk, engelsk ved behov

Obligatorisk undervisningsaktivitet

2 obl. øvingar. Det blir gitt informasjon om alle obligatoriske aktivitetar på 1. forelesning i emnet.

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbytte

Etter fullført emne GEOV375 skal kandidaten kunne

- gjengi forutsetningene for de ulike metodene som gjennomgås
- konstruere ulike seismiske modeller
- utføre seismisk modellering
- utføre seismisk prosessering og avbildning
- vurdere kvalitet av resultater i lys av metode
- sammenfatte resultater fra prosjektarbeid og legge disse frem på et vitenskapelig vis

Tilrådde forkunnskapar

GEOV113, GEOV215, GEOV274, GEOV371, GEOV276

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen (50 %) og obl. øvingar (50%)

Karakterskala

Bestått / ikkje bestått

GEOV621 / Arbeid i geotop - feltarbeid i geofag

Studiepoeng: 15.0

Mål og innhold

Videreutdanningsemnet Arbeid i geotop er for lærere i videregående skole som underviser i geofag, eller som ønsker å gjøre det. Emnet inneholder både geofag og fagdidaktikk, og er strukturert etter hovedmomenter i læreplanen for programfag geofag.

Undervisningsspråk

Norsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

3+3+2+2 dager. Det blir samlinger i september, november, februar og april. Det er fire samlinger i Bergen eller i felt (totalt 75 timer). Det vil være egenarbeid mellom samlingene. I løpet av samlingene blir det forelesninger, presentasjoner og mye feltarbeid. Feltarbeidet vil være både individuelt og gruppevis. Det vil være et stort innslag av egenarbeid mellom samlingene, der vi benytter en læringsplattform.

Mer informasjon om undervisningen studieåret 2015-2016 vil ligge på MinSide.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Frammøte på felles samlinger (minimum 80% av tiden) og innlevering av rapporter.

Dersom kravet om obligatorisk tilstedeværelse og innleverte rapporter ikke er oppfylt, mister studenten retten til å gå opp til eksamen. Det kreves i tillegg tilstedeværelse ved avslutningen av alle samlinger. Dette for å sikre at studenten får grunnlag for solide refleksjoner med hensyn til presentasjon av geofaglig stoff.

Undervisningssemester

Høst 2015 og Vår 2016. Emnet undervises over to semestre.

Studienivå (studiesyklus)

Laveregradsnivå. Emnet gis som et tilbud om videreutdanning for lærere i den videregående skole.

Undervisningsstad

Bergen. Deler av undervisningen blir gjennomført i felt.

Læringsutbytte

Kunnskaper:

- Etter å ha tatt dette emnet vil studentene kunne få:
- Bred kunnskap om grunnleggende prinsipper innen feltdidaktikk
- Kunnskap om geofaglige klassifikasjonssystemer til bruk i geotoparbeid

Ferdigheter:

Etter å ha tatt dette emnet kan studentene:

- Utføre feltundersøkelser av geologi, glasiologi, meteorologi og naturkatastrofer
- Bruke tradisjonelle kart, elementer i geografiske informasjonssystemer og GPS
- Planlegge feltundervisning som bidrar til at elevene lærer å observere og tolke spor etter geofaglige prosesser i felt
- Utvikle undervisningsopplegg i geofag ved å bruke en geotop i nærrområdet til egen skole, og reflektere over erfaringer med å bruke dette med elever

Holdninger:

Etter å ha tatt dette emnet vil studentene kunne:

- Vurdere og anvende ulike områder som geotoper til geofaglige undersøkelser i skolen.

Krav til forkunnskapar

Generell studiekompetanse og realfagskompetanse: Matematikk R1 eller (S1+S2) OG fordjuping i et realfag (R1+R2) eller FYS(1+2) eller KJE(1+2) eller BIO(1+2) eller INFO(1+2) eller GEO(1+2) eller TEK(1+2).

De spesielle opptakskravene kan også dekkas med fag fra videregående opplæring før Kunnskapsløftet, og med fag fra høyere utdanning.

Undervisningen er lagt opp med tanke på at deltakere har en klasse som de kan bruke når det jobbes med å utvikle undervisningsopplegg. Deltakere uten egen klasse oppfordres til gjøre avtale med en lærer om å få "låne" en.

Vurderingssemester

Vår 2016

Vurderingsformer

Eksamen vil være en skriftlig hjemmeeksamen (50%) og en muntlig presentasjon av utarbeidet opplegg for egen undervisning som samsvarer med emnets innhold, inkludert refleksjoner etter utprøving av det opplegget som studenten har utarbeidet (50%).

All obligatorisk undervisning slik det er beskrevet under punktet Obligatoriske arbeidskrav må være godkjent for å få gå opp til eksamen. Studentene er selv ansvarlige for å holde seg informert om de gjeldende frister.

Karakterskala

Bestått / Ikke bestått

EMNE I INFORMATIKK

INF100 / Grunnkurs i programmering (Programmering 1)	358
INF101 / Videregående programmering (Programmering 2)	360
INF102 / Algoritmar, datastrukturar og programmering	362
INF109 / Dataprogrammering for naturvitskap	364
INF111 / Introduksjon til informasjonsteknologi	365
INF112 / Systemkonstruksjon	367
INF115 / Databasar og modellering.....	369
INF121 / Programmeringsparadigmer	371
INF142 / Datanett	373
INF143 / Tryggleik i distribuerte system.....	375
INF144 / Informasjonsteori	376
INF170 / Modellering og optimering.....	378
INF250 / Dataorientert visuell berekning	380
INF281 / Innføring i bioinformatisk sekvensanalyse.....	382
INF283 / Innføring i maskinlæring.....	383
INF219 / Informatikkprosjekt I	384
INF210 / Datamaskinteori	385
INF220 / Programspesifikasjon	386
INF223 / Kategoriteori	388
INF227 / Innføring i logikk	389
INF234 / Algoritmer	390
INF235 / Kompleksitetsteori	392
INF236 / Parallell programmering.....	394
INF237 / Algoritme-engineering	395
INF240 / Grunnleggjande koder	396
INF244 / Grafbasert kodeteori.....	398
INF246 / Informasjonsnettverk.....	399
INF247 / Kryptologi	400
INF251 / Grafisk databehandling	402
INF252 / Visualisering	404
INF270 / Lineær programmering.....	406
INF271 / Kombinatorisk optimering	407
INF319 / Informatikkprosjekt II	408
INF329 / Utvalde emne i programutviklingsteknologi	409
INF334 / Videregående algoritmeteknikkar	410
INF347 / Videregående emner/seminar i kryptografi	411
INF349 / Videregående emne/seminar i informasjons- og kodeteori	412
INF358 / Seminar i visualisering	413
INF399 / Masteroppgåve i informatikk	Feil! Bokmerke er ikke definert.

INF100 / Grunnkurs i programmering (Programmering 1)

Studiepoeng: 10.0

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.

Fagleg overlapp

I110: 10stp

INFO132: 10stp

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Innleveringsoppgåver.

Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgjande semesteret.

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: grønn)

Studienivå (studiesyklus)

Bachelor

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført INF100 Grunnkurs i programmering skal studenten kunne

- skrive enkle Java-program og implementere dei på datamaskin
- utforme Java-klassar
- gjere bruk av ferdigskrivne Java-klassar
- utvide og forbetre ferdige eller delvis fullførte klassar og program.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

5 timar skriftleg eksamen. Eksamen kan foregå digitalt (på datamaskin). Se meir informasjon på: www.uib.no/digitaleksamen. Det er høve til å gi karakter på innleveringsoppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg 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.

INF101 / Vidaregåande programmering (Programmering 2)

Studiepoeng: 10.0

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.

Fagleg overlapp

I110: 5 stp, I120: 5 stp

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjende obligatoriske oppgåver.

Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgjande semesteret.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rød)

Studienivå (studiesyklus)

Bachelor

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev. opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Studenten vil vere i stand til å:

- implementere abstrakte datatypar som representerer gode abstraksjoner
- drive test-drevet programutvikling
- vurdere design-strategier: arv kontra komposisjon
- bruke moderne programutviklingsverktøy

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF100

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

5 timar skriftleg eksamen. Eksamen kan foregå digitalt (på datamaskin). Se meir informasjon på: www.uib.no/digitaleksamen. 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.

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: 10.0

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.

Fagleg overlapp

I120: 10stp

Undervisningspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjente obligatoriske oppgåver.

Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgjande semesteret.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: grønn)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev. opptakskrav.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne INF102 skal studenten kunne:

- forstå og programmere dei klassiske algoritmane for dei mest grunnleggjande problem innan informatikk
- programmere og bruke ulike datastrukturar, og vere i stand til å avgjere kva datastrukturar som eignar seg til kva problem og algoritmar.
- vere i stand til å kjenne igjen nye problem som eignar seg til å verte løysa med dei metodane ein har lært på kurset, og å utlede nye algoritmar for likande problem
- analysere køyretida til algoritmar og vere i stand til å vurdere om ei algoritme er effektiv eller ikkje

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF101 og MNF130

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Eksamen kan foregå digitalt (på datamaskin). Se meir informasjon på: www.uib.no/digitaleksamen. 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.

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 naturvitenskap

Studiepoeng: 10.0

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.

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjente obligatoriske oppgåver.

Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgjande semesteret.

Undervisningssemester

Haust og vår (Fargekode: grønn)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit studieprogram ved det matematisk-naturvitenskaplege fakultet.

Emnet er ikkje åpent for studenter på bachelorprogramma i datateknologi og datavitenskap, eller masterprogramma i informatikk. For studenter på bachelorprogrammet i informatikk-matematikk-økonomi kan INF109 ikkje inngå som ein del av informatikkspesialiseringa i graden.

Læringsutbyte

Ved fullført emne INF109 skal studenten kunne:

- analysere enklare databehandling/berekningsproblem og skissere ei løysingsmetode
- skrive eit korrekt fungerande dataprogram som les inn data, for å så utføre løysingsmetoden før svaret anten vert skriven ut eller visualisert for brukaren
- behandle strukturerte datamengder ved hjelp av ei datamaskin
- ha kjennskap til oppbygging og bruk av grunnleggjande element i programmeringsspråket Python

Tilrådde forkunnskapar

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Dei obligatoriske arbeidskrava tel 50% av sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg 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 / Introduksjon til informasjonsteknologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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 brytningsteknologi, semantisk Web og virtuelle verksemder.

Fagleg overlapp

I192: 10 stp. INFO161: 10 stp

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjente obligatoriske oppgåver.

Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgjande semesteret.

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev. opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne INF111 skal studenten kunne:

- gjøre rede for hvilken innflytelse IT har på samfunnet
- analysere anvendelsesområder i den hensikt å finne gode applikasjoner for IT
- presentere eksempler på vellykkede og mindre vellykkede IT systemer
- evaluere Web-sider og andre datasystem ut fra brukerens behov og synspunkt
- kjenne til viktige standarder for datakommunikasjon
- forklare hvordan samfunnet endres etter som tradisjonelle representasjonsformer (ofte papirbaserte) erstattes med digitale

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF100 (ev. INFO132)

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

3 timer skriftleg eksamen. Eksamen kan foregå digitalt (på datamaskin). Se meir informasjon på: www.uib.no/digitaleksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg eksamen.

Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF112 / Systemkonstruksjon

Studiepoeng: 10.0

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.

Fagleg overlapp

INFO212: 10 stp

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjente obligatoriske oppgåver.

Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgjande semesteret.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: gul)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Studentane skal kunne

- utvikle og forklare vanlig brukte typar av Unified Modelling Language diagram,
- skildra ein del mykje brukte programvareutviklingsprosessar,
- bruke etablerte teknikkar for å samla inn og analysera brukarkrav og behov
- forklara viktige prinsipp for systemdesign, og
- bruke eit integrert utviklingsmiljøverky og versjonskontrollsystem

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF101

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Eksamen kan foregå digitalt (på datamaskin). Se meir informasjon på: www.uib.no/digitaleksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg eksamen.

Lovlege hjelpemiddel vert kunngjorde på Mi Side i starten på kvart semester.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF115 / Databasar og modellering

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet gjev innføring i metodar for organisering, strukturering, representasjon og lagring av store informasjonsmengder. Hovudvekta blir lagt på teknikkar for datamodellering, samt teorien for relasjonsdatabasar. Andre viktige tema er relasjonsalgebra, spørrespråk, lagringsmedia og lagringsmetodar. Personvernaspekt ved innsamling og behandling av data står sentralt.

Fagleg overlapp

DAT101: 10 SP

Undervisningsspråk

Norsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Forelesningar / 4 timer per veke.

Lab/gruppeøvingar / 2 timar per veke.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjende obligatoriske oppgåver.

Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester; det semesteret aktiviteten godkjennast samt det påfølgjande semesteret.

Undervisningssemester

Vår

Studienivå (studiesyklus)

Bachelor

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter å ha bestått kurset skal studenten vere i stand til å:

- Ved hjelp av datamodellering foreslå fornuftige datastrukturar ut frå ustrukturert informasjon om eit gitt problemområde.
- Designe relasjonsdatabasar.
- Bruke slike datastrukturar ved hjelp av eit databaseverktøy.
- Kjenne til problemområdet stordata ("big data")
- Kjenne til problemområdet "rom-tid data" (t.d. innan geoinformasjonssystem, klimamodeller og oljeindustrien)
- Bruke personopplysningsloven og diskutere etiske sider ved datahåndtering og personvern.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

INF100. INF101 bør takastsamstundes

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (3 timar). 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 munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karkaterskalaen A-F nytta.

INF121 / Programmeringsparadigmer

Studiepoeng: 10.0

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 støyr utvikling og vedlikehald av korrekte program. Imperativ paradigme (t.d. Java, C, Pascal) blir sett opp mot ei rekkje deklarativ 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)

Fagleg overlapp

I121: 10SP, INF121A: 5SP

Undervisningspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjente obligatoriske oppgåver.

Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgjande semesteret.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: gul)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev. opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter å ha fullført INF121 skal studentane kunne

- lese ein grammatikk for eit stort programmeringsspråk og skrive ein grammatikk for eit lite språk
- forstå konkret og abstrakt syntaks og enkel parsing.
- programmere i Haskell med funksjonar, forstå og bruke rekursjon, rekursive datatypar (lister, trær), typar, type-avleiing og høgare orden, polymorfi.
- programmere med relasjonar i Prolog.
- konstruere datastrukturar (lister, trær) med første-ordens termar.
- bruke rekursjon og unifikasjon som berekningsmekanisar.
- lage små, deduktive databasar i Datalog.

Krav til forkunnskapar

INF100 eller INF109, eller tilsvarende innføringsemne i programmering

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF101, MNF130

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Eksamen kan foregå digitalt (på datamaskin). Se meir informasjon på: www.uib.no/digitaleksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg eksamen. Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF142 / Datanett

Studiepoeng: 10.0

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.

Fagleg overlapp

I142: 10SP, INF142A: 5SP

Undervisningspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Obligatorisk praktiske oppgåver, mellom anna i programmering av datanett. Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgjande semesteret.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rød)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført INF142 - Datanett skal studenten kunne

- Gjera greie for ein lagdelt kommunikasjonsmodell og kva oppgåver som skal løysast i kvart lag
- Implementera enkle klient-tener-applikasjoner i eit høgnivå programmeringsspråk
- Utvikla, forstå, analysa og revidera enkle kommunikasjonsprotokollar
- Vurdera kva avgrensingar i tenestekvalitet som ligg i val av teknologi
- Setja seg inn i og gjera greie for ny teknologi på kvart lag

Krav til forkunnskapar

INF100 eller tilsvarande

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF101, MNF130

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Eksamen kan foregå digitalt (på datamaskin). Se meir informasjon på: www.uib.no/digitaleksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg eksamen.

Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF143 / Tryggleik i distribuerte system

Studiepoeng: 10.0

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 nøkkelinfrastruktur. Emnet tar også for seg tryggleiksmekanismar beskriven i trådlause kommunikasjonsstandardar.

Fagleg overlapp

INF248: 10 SP. I248: 10 SP

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Innlevering av rapport.

Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgjande semesteret.

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentane kunne

- forklare angrep på datamaskinsystem og diskutere modereringsteknikkar
- skildre og samanlikne ulike verifiseringsteknikkar
- diskutere tryggleiksmekanismar i trådlause kommunikasjon

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

INF142

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Evaluering av rapport og munnleg eksamen. Dersom det er mange deltakarar på kurset, kan det bli skriftleg eksamen (tre timar).

Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF144 / Informasjonsteori

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Kva er informasjon? Emnet handlar om mål for informasjonsinnhald av digitale symbol og symbolsekvensar. Med utgangspunkt i Shannons informasjonsteori blir det gitt ei innføring i grunnlaget for datakompresjon, feilkorrigerande koder og kryptografi. Ein tek óg opp bruk av informasjonsteori i datanett.

Fagleg overlapp

I 144: 10 studiepoeng.

Undervisningspråk

Norsk.

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Førelsingar: 4 timer pr veke, 13 veker.

Oppgaveløysing og programmering: 2 timer pr. veke, 13 veker.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Obligatorisk praktiske oppgåver, mellom anna i programmering. Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester: Det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgjande semesteret.

Undervisningssemester

Vår.

Studienivå (studiesyklus)

Bachelor.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev. opptakskrav.

Undervisningsstad

Bergen.

Læringsutbytte

Etter fullført INF 144 - Informasjonsteori skal studenten kunne

- Gjera greie for omgrepa entropi og gjensidig informasjon
- Forstå korleis informasjon kan representarast på ein måte som er effektiv for bruken
- Implementera algoritmer for kildekoding av enkle kildar
- Bestemme kanalkapasitet for ein diskret-inputt minnelaus punkt-til-punkt kanal med gitte parametar
- Gjera greie for bruk av informasjonsteori i fleirbrukarkanalar, i kringkastingskanalar og i generelle nettverk
- Forklara informasjonsteoretiske aspekt ved datatryggleik

Krav til forkunnskapar

INF100 eller tilsvarende. MAT 111/101 eller tilsvarende. MNF130 eller tilsvarende (kan lesast parallelt).

Tilrådde forkunnskapar

Fordel med elementære kunnskapar i statistikk og kombinatorikk.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester.

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Eksamen kan foregå digitalt (på datamaskin). Se meir informasjon på: www.uib.no/digitaleksamen. 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 på avsluttande skriftleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF170 / Modellering og optimering

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Emnet tar utgangspunkt i problemstillinger 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. I labatorieøvingar inngår bruk av modelleringsspråk for praktisk implementasjon av modellane.

Fagleg overlapp

I170: 10 SP

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjente obligatoriske oppgåver.

Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgjande semesteret.

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: blå)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbytte

Ved fullført INF170 Modellering og optimering skal studenten kunne

- forklare kva eit optimeringsproblem er
- gjere greie for dei grunnleggjande eigenskapane til eit optimeringsproblem
- beskrive ulike typar lineære optimeringsproblem
- formulere og løyse enkle matematiske modellar for optimal tildeling av knappe ressursar

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på grunnkurs i matematikk eller MNF130

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Eksamen kan foregå digitalt (på datamaskin). Se meir informasjon på: www.uib.no/digitaleksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg eksamen.

Lovlege hjelpemiddel vert kunngjorde på Mi Side i starten på kvart semester.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF250 / Dataorientert visuell berekning

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Forretningsverda er på lik line med forskingsverda i aukande grad påverka av datadrevne oppdagingar og prognosar. Dette emnet fokuserer på grunnlaget for dataintense informatikkprosjekt, med eit spesielt fokus på prosjekt som involverer visuell berekning. Dette grunnlaget inkluderer ein naudsynt matematisk bakgrunn (meir frå eit brukarperspektiv, enn frå eit matematikkemne perspektiv) i tillegg til ein programmeringsbakgrunn. Studentane vil i dette kurset oppnå kompetansen og dugleikane som trengst for å realisere dataintense prosjekt frå start til slutt, altså frå analyse av data til å visualisere og kommunisere resultat. Emnet gjev òg studentane ein brei bakgrunn innan metodar og teknikkar i datavitenskap og introduserer dei viktigaste teknikkane frå berekningsbasert dataanalyse med eit fokus på det konseptuelle grunnlaget og praktisk bruk.

Fagleg overlapp

Ingen overlapp

Undervisningsspråk

Engelsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Kurset består i hovudsak av førelesningar, programmeringsleksjonar og øvingar.

Vanlegvis vil det være 6 organiserte arbeidstimar i veka.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Deltaking på obligatoriske øvingar og beståtte obligatoriske oppgåver. Obligatoriske oppgåver er gyldige i to semester; det semesteret aktiviteten godkjennast samt det påfølgjande semesteret.

Undervisningssemester

Vår. Oppstart våren 2016

Kurset krev ei rimeleg forståing av matematikk (spesielt innen lineær algebra) og gode kunnskapar i programmering. Kurset bør derfor inngå i 4. eller 6.semester.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev. opptakskrav. Emnet er mynta på studentar i informatikk som har oppnådd minimumskvalifikasjonane i matematikk og programmering tidlegare i studieløpet. Studentar som ynskjer å ta ein mastergrad med spesialisering i visualisering ved UiB Informatikk (MAMN-INF/VI), anbefalast å ta dette kurset i siste halvdel av bachelor-studiane.

Læringsutbyte

Kunnskapar

- Studentene vil ha en forståelse for vanlig datatilpasning (eng. data fitting), optimeringsteknikker og deres bruksområder.
- Studentene vil kunne utføre numerisk integrasjon og derivering.
- Studentene vil kunne benytte grunnleggende statistiske og maskinlærings-teknikker.

Dugleikar

- Studentene vil demonstrere en forståelse for lineære systemer og kunne utnytte dem i dataorienterte utregninger.
- Studentene vil kunne bruke i praksis utvalgte ideer fra bildeprosessering og visualisering.
- Studentene vil kunne utarbeide dataprogrammer for dataanalyse og vitenskapelig utregning.
- Studentene vil ha lært programmering som utnytter spesielle muligheter (f.eks. bruk av grafikkort).

Generell kompetanse

- Studentene vil kunne bedømme relevansen av bruken av forskjellige dataanalyse teknikker.
- Studentene vil ha organisert og strukturert tilnærminger til problemløsning i grupper.

Tilrådde forkunnskapar

MAT121 Lineær algebra, eller tilsvarande.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Dersom det er færre enn 20deltakarar kan det bli munnleg eksamen. På eksamenen er kun godkjende kalkulatorar tillatne som hjelpemiddel. Endeleg karakter er ein kombinasjon av karakterane frå programmeringsoppgåvane og eksamenen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF281 / Innføring i bioinformatisk sekvensanalyse

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Kurset dekkjer grunnleggjande sekvensanalyse i bioinformatikk, då særleg analyse av proteinsekvensar, runda av med ei dekking av RNA sekundær struktur-prediksjon for samanlikning. Emne som blir dekkja er globale og lokale parvise samanstillingar, samanstillingar, av fleire sekvensar, stamtre, skåringsmatriser, søk i proteindatabaser, p- og e-verdiar, målingar av klassifiserings-ytelse, profilar, Skjulte/Gøymde Markov Modellar, sekvensmønster, og prediksjon av RNA sekundær struktur. Kurset inneheld óg ei gjennomgang av grunnleggjande emne innan molekylærbiologi.

Fagleg overlapp

Ingen

Undervisningsspråk

Engelsk (eller norsk hvis det er mogleg og ønskjeleg)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjente obligatoriske oppgaver.

Obligatoriske aktiviteter er gyldige to semester, det semesteret aktiviteten foregår samt det påfølgjande.

Undervisningssemester

Vår. Oppstart våren 2016

Læringsutbyte

Ved slutten av kurset skal studenten vere i stand til å:

- Gjenge grunnleggjande fakta og resultat innan Molekylærbiologi og evolusjon som er relevant til kurset, og å knytte dei saman med forskjellige algoritmar.
- Samanlikne tekniske aspekt ved algoritmar for parvise lokale og globale sekvenssamenstilling
- Samanlikne samenstilling av to og fleire sekvensar med omsyn til utfordringar og anvendingar.
- Gjennomgå mål for klassifiseringsytelse innanfor biologisk sekvensanalyse
- Kunne implementere grunnleggjande bioinformatikk-algoritmar.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Studentane må vere istand til å implementere grunnleggjande algoritmar i eit programmeringsspråk som dei veljar sjølv. Ein basal forståing for algoritmar og deiras effektivitet er eit krav.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. Dersom det er fleire enn 20 studentar kan det bli skriftleg eksamen. Obligatoriske arbeidskrav inngår i vurderingsgrunnlaget for eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF283 / Innføring i maskinlæring

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet dekkjer grunnleggjande maskinlæring med tanke på anvendingar innan bioinformatikk. Emne som blir dekkja er læringsproblem, konseptlæring, læring av beslutningstre, bayesiansk læring, og støttevektor-maskinar (Support Vector Machines).

Fagleg overlapp

Ingen

Undervisningsspråk

Engelsk (norsk hvis mogleg og ønskjeleg)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjente obligatoriske oppgåver Obligatoriske aktivitetar er gyldige to semester, det semesteret aktiviteten foregår samt det påfølgjande.

Undervisningssemester

Haust

Læringsutbyte

Ved slutten av kurset skal studenten vere i stand til å

- Gjenge dei grunnleggjande idéar innan maskinlæring
- Samanlikne modellerings aspekt ved forskjellige tilnærmingar til maskinlæring
- Evaluere tilnærmingar til maskinlæring med omsyn til *inductive bias*.
- Implementere maskinlærings-algoritmar

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Studentane må vere istand til å implementere grunnleggjande algoritmar i eit programmeringsspråk som dei veljar sjølv. Ideelt sett så har studentane meistra INF281.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. Dersom det er fleire enn 20 studentar kan det bli skriftleg eksamen. Obligatoriske arbeidskrav inngår i vurderingsgrunnlaget for eksamen.

Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF219 / Informatikkprosjekt I

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Eit prosjektarbeid blir spesifisert, og skal gjennomførast i samråd med ein rettleiar ved instituttet. Typiske prosjektoppgåver er innan programmering, men det kan også bli gitt prosjekt innafor litteraturstudium, modellering, mm. Merk at det er avgrensa tal på oppgåver. Aktuelle prosjekt vil bli gjort kjente for studentane på Mi side. Forespurnader om ledige prosjekt kan også rettast til studierettleiar ved Institutt for informatikk (studieveileder@ii.uib.no).

Undervisningsspråk

Norsk / Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Skriftleg rapport og munnleg presentasjon av arbeidet.

Undervisningssemester

Uregelmessig. Avhenger av tilgongen på prosjekt.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne INF219 skal studenten kunne:

- delta i prosjektarbeid i informatikk, t.d. eit programmeringsprosjekt,
- bidra til dokumentasjon av eit prosjektarbeid skriftleg i form av ein teknisk rapport,
- gi ein munnleg presentasjon av eit prosjektarbeid studenten har deltatt på.

Krav til forkunnskapar

Minimum 60 studiepoeng i informatikk

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Den skriftlege rapporten og den munnlege presentasjonen blir gitt ein samla karakter, bestått eller ikkje bestått.

Karakterskala

Ved sensur av prosjektar vert bestått/ikkje-bestått nytta.

INF210 / Datamaskinteori

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Kurset dekkjer formelle utrekningsmodellar som ligg til grunn for moderne datamaskiner. F.eks. logiske krinsar og delar av ei forenkla sentraleining (CPU) 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.

Fagleg overlapp

I210: 10 SP

Undervisningsspråk

Engelsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Undervisningsformen kan bli endret dersom det er få studenter som deltar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjente obligatoriske oppgaver.

Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgjande semesteret.

Undervisningssemester

Annankvar vår. Neste gong våren 2016.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter å ha fullført INF210 vert ein kjent med formelle modellar for rekning, deriblant formelle språk, endelege automata og Turingmaskiner. Modellar vert samanlikna med omsyn til uttrykkskraft, og vert avgrensa mot problem som aldri vil kunne løysast på ein datamaskin.

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på MNF130, DAT103 og INF122

Vurderingssemester

Eksamen semesteret emnet vert undervist, og det påfølgjande.

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Eksamen kan foregå digitalt (på datamaskin). Se meir informasjon på: www.uib.no/digitaleksamen. 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.

Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF220 / Programspesifikasjon

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Kurset gir ei innføring i metodar for spesifikasjon av programvare. Det vert lagt vekt på bruk av abstraksjon i spesifikasjon og utvikling av programvare.

Fagleg overlapp

I220: 10 SP

Undervisningsspråk

Standard undervisningsspråk er norsk. Engelsk undervisning (eventuelt supplerende undervisning) blir gitt ved behov.

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Undervisningsformen kan bli endret dersom det er få studenter som deltar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjente obligatoriske oppgåver.

Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgjande semesteret.

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentane kunne:

- definere hovudomgrepa i spesifikasjonsteorien,
- bevise dei viktigaste teorema,
- anvende algebraiske metodar til spesifikasjon av programbibliotek, og
- validera slike spesifikasjonar.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF121

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Eksamen kan foregå digitalt (på datamaskin). Se meir informasjon på: www.uib.no/digitaleksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg eksamen.

Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF223 / Kategoriteori

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Kategoriteori er eit matematisk språk og verkty som danner 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.

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjente obligatoriske oppgåver.

Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgjande semesteret.

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført emne INF223 skal studentene

- vere kjent med grunnleggjande kategorielle omgrep, resultat og konstruksjonar som inkluderer kategori, funktor, naturleg transformasjon, funktor kategori, snitt kategori, pullback og pushout
- kunne forklare desse omgrepa, resultata og konstruksjonane ved hjelp av informatikk dømer
- vere vane med kategoriell tenking og vere i stand til å bevise grunnleggjande teorem
- ha grunnleggjande ferdigheiter i å bruke kategori teori for å strukturere og formalisere typiske situasjonar i informatikk som involverer meir komplekse strukturar
- vere i stand til å tilegne seg vidareførande tema frå litteraturen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF121

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Eksamen kan foregå digitalt (på datamaskin). Se meir informasjon på: www.uib.no/digitaleksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg eksamen.

Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF227 / Innføring i logikk

Studiepoeng: 10.0

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 spesifikasjon.

Fagleg overlapp

I127: 10 SP

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjente obligatoriske oppgåver.

Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgjande semesteret.

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Emnet tar sikte på å gi studentane ei forståing av grunnleggjande omgrep og teknikkar frå formell-logikk som vert nytta innan ymse greinar av informatikk. Forståing av grunnleggjande omgrep frå logikk er nyttig for alle informatikkstudantar. Særleg gir kurset det naudsynte grunnlaget for vidare studium innan teoretisk databehandling.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF121, MNF130

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Eksamen kan foregå digitalt (på datamaskin). Se meir informasjon på: www.uib.no/digitaleksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg eksamen.

Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF234 / Algoritmer

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Emnet gjennomgår avanserte metoder 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 óg korleis ein kjenner att problem som ikkje lar seg løyse effektivt, såkalla NP-komplette problem, og korleis desse kan håndterast.

Fagleg overlapp

I234: 10stp

Undervisningsspråk

Engelsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Undervisningsformen kan bli endret dersom det er få studenter som deltar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjente obligatoriske oppgåver.

Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgjande semesteret.

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: gul)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne INF234 skal studenten kunne:

- anvende algoritme-design-teknikker for diskrete problem. Desse teknikkane omfattar grådige algoritmar, dynamisk programmering, ulike former for graf-traversering, og nettverk-flyt algoritmar.
- vere i stand til å gjenkjenne nye problem som eignar seg til å løysas med de metodane ein har lært på kurset, og å utlede nye algoritmar for liknande problem.
- bevise korrektheita av algoritmar og analysere køyretida til algoritmar.
- vite skilnaden på kompleksitetsklassene P og NP, samt NP-komplettheit.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF102

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Eksamen kan foregå digitalt (på datamaskin). Se meir informasjon på: www.uib.no/digitaleksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg eksamen.

Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF235 / Kompleksitetsteori

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Kompleksitet er eit mål for kor mykje ressursar (tid og plass) som krevst for å løyse eit problem algoritmisk. Kurset gir ein presis formell definisjon av algoritmeomgrepet (via Turingmaskiner). Hovudvekt blir lagt på sentrale kompleksitetsklassar, særleg NP-komplette problem, og algoritmer som gir tilnærma løysingar for NP-harde problem.

Fagleg overlapp

I235: 10 SP

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjente obligatoriske oppgåver.

Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgjande semesteret.

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne INF235 skal studenten:

- ha ei djupare forståing av kva ei algoritme er og kva for problem som teoretisk sett kan bli løyst vha. ei datamaskin.
- forstå samanhengen mellom formelle språk og Turing-maskinar.
- vite korleis ein klassifiserer problem i kompleksitetsklasser for tid og for minne.
- kunne avgjere kva for problem som praktisk lar seg løyse, eksakt eller tilnærma.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF234.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Eksamen kan foregå digitalt (på datamaskin). Se meir informasjon på: www.uib.no/digitaleksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg eksamen.

Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF236 / Parallell programmering

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet gir eit oversyn over arkitektur og inter-prosessor nettverk for parallelle datamaskiner. Grunnprinsipp for utvikling av effektive parallelle algoritmer blir gjennomgått, med døme frå enkle numeriske problem, sortering og grafproblem. Tilpassing av algoritmer til spesielle maskinerkitekturar blir diskutert.

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjente obligatoriske oppgåver.

Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgjande semesteret.

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Ved fullført emne INF236 skal studenten:

- forstå den grunnleggjande oppbygginga og bruk av parallelle datamaskinar.
- vite innhaldet i og kunne bruke dei vanlegaste omgrepa for korleis ein måler ytinga til parallelle algoritmar og tilhøyrande algoritmar.
- kunne utvikle, analysere og implementere algoritmar for parallelle datamaskinar. Dette gjeld både maskinar med felles minne og med distribuert minne.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF234

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Eksamen kan foregå digitalt (på datamaskin). Se meir informasjon på: www.uib.no/digitaleksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg eksamen.

Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF237 / Algoritme-engineering

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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.

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjente obligatoriske oppgåver.

Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgjande semesteret.

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne INF237 skal studenten kunne:

gå raskt frå eit algoritmisk problem, gitt ved ein input-output spesifikasjon, via design, analyse og koding, til ein implementasjon av ei effektiv algoritme, vha. dei rette datastrukturane

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

INF234

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Beståtte obligatoriske øvingar (vurdert til bestått/ ikkje bestått).

Karakterskala

Bestått/ikke bestått

INF240 / Grunnleggjande koder

Studiepoeng: 10.0

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 offentleg nøkkel-kryptografi (RSA). Innføring i prinsipp for kryptografiske hashfunksjonar og digitale signaturar.

3) Døme på kodar (personnummer), Lineære kodar, Sykliske kodar, Hammingkodar, 2-feilkorrigerende BCH kodar med dekodingsalgoritmar.

Fagleg overlapp

I145: 10stp

Undervisningsspråk

Engelsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Undervisningsformen kan bli endret dersom det er få studenter som deltar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjente obligatoriske oppgåver.

Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgjande semesteret.

Undervisningssemester

Haut

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbytte

Etter fullført kurs skal studenten kunne:

- Gjera greie for det matematiske grunnlaget for informasjonsteori, kodeteori og kryptografi.
- Gjera greie for blokkchiffre som AES og offentlig nøkkel kryptografi(RSA).
- Gjera greie for konstruksjon av hashfunksjonar og digitale signaturar.
- Setja seg inn i og gjera greie for grunnleggjande kryptoalgoritmar.
- Gjera greie for og implementera enkle lineære og sykliske kodar.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF100, MNF130, INF142, fordel med MAT121 (M102)

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Eksamen kan foregå digitalt (på datamaskin). Se meir informasjon på: www.uib.no/digitaleksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg eksamen.

Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF244 / Grafbasert kodeteori

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet gir ei vidareføring av teorien for feilkorrigerande kodar i emnet INF 240. I dette emnet ser ein på konstruksjon, analyse og effektiv dekodning av konvolusjonskodar, turbokodar, LDPC-kodar og liknande kodar. Ein vil sjå på ulike kanalmodellar, og på tilhøvet mellom koding og modulasjon og teknikkar for å kombinera desse prosessane.

Fagleg overlapp

I243: 5 SP

Undervisningsspråk

Engelsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Undervisningsformen kan bli endret dersom det er få studenter som deltar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjente obligatoriske oppgaver.

Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgjande semesteret.

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført kurs skal studenten kunne:

- Gjera greie for grunnleggjande teori og bruk av feilkorrigerande kodar.
- Utføra forskning mot ei mastergrad i kodingsteori om grafbaserte kodar.

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF240

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgaver 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: 10.0

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.

Fagleg overlapp

Ingen

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjente obligatoriske øvingar. Godkjenninga er gyldig i to semester, det semesteret aktiviteten vert godkjend, samt det påfølgjande semesteret.

Undervisningssemester

Uregelmessig. Emnet har eit avgrensa tal på plassar og inngår i undervisningsopptaket.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studenten kunne:

- modellere teknologiske nettverk
- anvende verktøy til å analysere prosesser i nettverka.
- Studenten skal også være i stand til å anvende den generelle teorien og verktøya på andre typar nettverk slik som sosiale nettverk.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Det vil være eit føremon med INF142 og INF143

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

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: 10.0

Mål og innhold

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.

Fagleg overlapp

I247: 10 SP

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjente obligatoriske oppgåver.

Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgjande semesteret.

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført kurs skal studenten kunna:

- Gjera greie for det matematisk grunnlaget for og konstruksjonen av sentrale chiffer, hashfunksjonar og digitale signaturar.
- Implementera standard kryptografiske system.
- Setja seg inn i og gjera greie for kryptografiske algoritmar.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF240

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgaver 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: 10.0

Mål og innhold

Emnet gir ei grundig innføring i grafisk databehandling, og grafiske brukargrensesnitt. Det omhandler: grafiske maskinerkitektur, geometriske transformasjoner, flate- og volumvisualisering, design og implementasjon av grafiske brukargrensesnitt.

Fagleg overlapp

I291: 10 SP, INF211: 10 SP

Undervisningspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjente obligatoriske oppgaver.

Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgjande semesteret.

Undervisningssemester

Haust

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbytte

Etter å ha fullført INF251 skal ein student ha tilegna seg følgjande læringsutbytte:

- gjengi grunnleggjande prinsipp innan grafisk databehandling
- skilje mellom dei vanlegaste formane for modellering
- gjennomføre ein geometrisk affin transformasjon
- diskutere lysinteraksjonar vha. ein 3D scene
- diskutere forskjellige aspekt rundt farger i grafisk databehandling
- forklare dei ulike stega i framsyningsprosessen i datagrafikk (viewing pipeline)
- anvende prinsippa for teksturering innan grafisk databehandling
- bruke OpenGL for grafisk programmering (eller ein samanliknbar API)

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Anbefalte forkunnskaper: INF250. 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.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

3 timer skriftleg eksamen. Eksamen kan foregå digitalt (på datamaskin). Se meir informasjon på: www.uib.no/digitaleksamen.

Tillatne hjelpemiddel: Alle kalkulatorer tillatt, i samsvar med fakultetets reglar.

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 på munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF252 / Visualisering

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Visualisering er bruk av datastøtta interaktiv visuell representasjon av data for auka forståing. Kurset gir ei innføring i sentrale emne i vitskapleg visualisering og informasjonsvisualisering. Delemne som blir omhaldla er: ei generell innleiing med innføring i terminologi og definisjonar og litt historisk bakgrunn, volumvisualisering med vekt på medisinsk visualisering, visualisering av vektor- og tensordata (flytvisualisering), visualisering av abstrakte data som t.d. databasar (informasjonsvisualisering), og illustrativ visualisering.

Fagleg overlapp

INF212: 10 SP

Undervisningsspråk

Engelsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Undervisningsformen kan bli endret dersom det er få studenter som deltar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjente obligatoriske oppgåver.

Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgjande semesteret.

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter å ha fullført INF252 skal ein student ha tilegna seg følgjande læringsutbyte:

- gjengi grunnleggjande prinsipp innan visualisering
- gje døme på aspekt ved menneskeleg persepsjon
- oppgje eit utval av Gestalt lovar
- diskutere ulike typar for data representasjonar
- forklare volum oversetjing (rendering) og bruk av overføringsfunksjonar (transfer functions)
- skildre bruken av iso-overflater for volum-visualisering
- gje døme på ulike formar for flyt-visualisering
- illustrere bruken av lineær filtrering i visualisering
- gje døme på informasjons-visualisering
- implementere eit utval visualiseringsalgoritmar

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Anbefalte forkunnskaper: INF250, INF251. 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.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Eksamen kan foregå digitalt (på datamaskin). Se meir informasjon på: www.uib.no/digitaleksamen. 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 munnleg eksamen.

Ingen lovlege hjelpemiddel ved munnleg eksamen. Tillatne hjelpemiddel ved skriftleg eksamen: Alle kalkulatorer i samsvar med fakultetets reglar.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF270 / Lineær programmering

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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.

Fagleg overlapp

I172: 10 SP

Undervisningsspråk

Standard undervisningsspråk er norsk.

Engelsk undervisning (eventuelt supplerende undervisning) blir gitt ved behov.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjente obligatoriske oppgåver.

Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgjande semesteret.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: blå)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Ved fullført INF270 Innføring i optimeringsmetodar skal studenten kunne

- forklare korleis eit lineært optimeringsproblem kan løysast
- gjere greie for det matematiske grunnlaget for løysingsmetodane
- analysere løysinga til eit lineært optimeringsproblem

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF101, MNF130, MAT121.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Eksamen kan foregå digitalt (på datamaskin). Se meir informasjon på: www.uib.no/digitaleksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg eksamen.

Lovlege hjelpemiddel vert kunngjorde på Mi Side i starten på kvart semester.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF271 / Kombinatorisk optimering

Studiepoeng: 10.0

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.

Fagleg overlapp

I273: 10 SP

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjente obligatoriske oppgåver.

Obligatoriske aktivitetar er gyldige i to semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgjande semesteret.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Ved fullført INF271 Kombinatorisk optimering skal studenten kunne

- formulere eit kombinatorisk optimeringsproblem effektivt
- forklare korleis eit kombinatorisk optimeringsproblem kan løysast
- gjere greie for kor raskt eit kombinatorisk optimeringsproblem kan løysast
- gjere greie for den matematiske teorien som ligg til grunn for algoritmane for kombinatoriske optimeringsproblem.

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF270

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Eksamen kan foregå digitalt (på datamaskin). Se meir informasjon på: www.uib.no/digitaleksamen.

Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF319 / Informatikkprosjekt II

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Eit prosjektarbeid i informatikk blir spesifisert, og skal gjennomførast i samråd med ein rettleiar ved instituttet.

Undervisningsspråk

Norsk/Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Skriftleg rapport og munnleg presentasjon av arbeidet.

Undervisningssemester

Uregelmessig. Avtales mellom veileder og student.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram ved Institutt for informatikk, det Matematisk-naturvitenskaplige fakultet, samt at du oppfyller eventuelle opptakskrav. Emnet er også ope for PhD-studenter ved institutt for informatikk.

Læringsutbytte

Ved fullført emne INF319 skal studenten kunne

- utføre eit avansert prosjektarbeid i informatikk på eiga hand,
- vurdere og samanlikne ulike metodar og verkty for å løyse ei gitt oppgåve,
- dokumentere arbeidet skriftleg i form av ein teknisk rapport,
- gi ein munnleg presentasjon av arbeidet.

Krav til forkunnskapar

Minimum 60 studiepoeng i informatikk. Opptak på masterprogrammet i informatikk, eller PhD-programmet.

Tilrådde forkunnskapar

Minimum 60 studiepoeng i informatikk

Vurderingsformer

Den skriftlege rapporten og den munnlege presentasjonen blir gitt ein samla karakter(bestått/ikkje bestått eller karakterskalaen A-F)

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert det nytta bestått/ikkje-bestått, eller karakterskalaen A-F

INF329 / Utvalde emne i programutviklingsteknologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet vil variere frå gong til gong. Aktuelle emne innanfor programutviklingsteori blir tatt opp.

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført kurs skal studenten kunne:

- Forklara og mestre hovedteknikkane innan temaet.
- Utføra forskning innan temaet som del av ein master- eller ph.d.-grad.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF121 (Programmeringsparadigmar)

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Foredrag. Bestått/ikke-bestått.

Lovlege hjelpemiddel vert kunngjorte på Mi Side i starten på kvart semester.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF334 / Videregående algoritmeteknikkar

Studiepoeng: 10.0

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 avgjersler 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.

Fagleg overlapp

I238: 10 SP

Undervisningsspråk

Engelsk

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne INF334 skal studenten kunne:

- beherske avanserte metodar innanfor algoritmeutvikling og algoritmeanalyse.
- ta i bruk disse metodane til å kunne utvikle praktiske algoritmar for store eller vanskelege problem.
- anvende ulike metodar som er utvikla for handtering av problem som ikkje lar seg løyse effektivt innan den klassiske P vs. NP dikotomi.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på INF235

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

3 timar skriftleg eksamen. Eksamen kan foregå digitalt (på datamaskin). Se meir informasjon på: www.uib.no/digitaleksamen. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg eksamen.

Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF347 / Videregående emner/seminar i kryptografi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet rettar seg mot vidaregåande studentar på master- og doktorgradsnivå. Innhaldet vil skifte frå gong til gong.

Undervisningsspråk

Engelsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Undervisningsformen kan bli endret dersom det er få studenter som deltar.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført kurs skal studenten kunne:

- Forklara og mestre hovedteknikkane innan temaet.
- Utføra sjølstendig forskning innan temaet

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Kjem an på innhald

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF349 / Videregående emne/seminar i informasjons- og kodeteori

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i eit avansert tema som vert førelest.

Undervisningsspråk

Engelsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Undervisningsformen kan bli endret dersom det er få studenter som deltar.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført kurs skal studenten kunne:

- Forklara og mestre hovedteknikkane innan temaet.
- Utføra sjølstendig forskning innan temaet

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Kjem an på innhald

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Ingen lovlege hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

INF358 / Seminar i visualisering

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Studentane vil få følgjande oppgåver, som er vanlege for vitskapleg arbeid innanfor forskingsfeltet visualisering:

- (1.) Få oversyn over ein utvald del av visulariseringsforskinga.
- (2.) Gjere eit eige visualiseringsarbeid (potensielt forskingsarbeid)
- (3.) Skrive ein vitskapleg artikkel om (1.) og (2.).
- (4.) Presentere (1.) og (2.) i form av ein typisk forskingspresentasjon.
- (5.) Læra om og eksperimentera med verktøy og teknologiar for visualisering.

Fagleg overlapp

VISUAL: 10 SP

Undervisningsspråk

Standard undervisningsspråk er norsk.

Engelsk undervisning (eventuelt supplerende undervisning) blir gitt ved behov.

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Undervisningsformen kan bli endret dersom det er få studenter som deltar.

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskapelege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

INF358 tar for seg den vitskapelege undersøkingsprosessen innan forskingsområdet visualisering. Studentane vil lære å kunne fordjupe seg i det siste innan føreliggjande vitskapelig litteratur, korleis ein ny forskningsidé systematisk blir utvikla, validert og kommunisert gjennom skriftlige og munnlege formidlingsformar, og korleis vitskapeleg framgang blir evaluert gjennom ein fagfellellevurderingsprosess (peer-reviewing process). Etter å ha lykkas med å gjennomføre INF358, vil studentane vite korleis forskning blir utført og korleis ein presenterer ny kunnskap på ein strukturert og forståeleg måte. Som eit tilleggsutbyte, vil studentane tileigne seg ein god oversikt over spesielle visualiseringsområde, som har vore studert i detalj i løpet av kurset. For å bli kjend med forskingsundersøkingsprosessar og for ein smidig gjennomføring av ei masteroppgåve i visualisering, er det anbefalt å ta INF358. Skulle ein student gå vidare med eit doktorgrad (ph.d.) studium, vil utbyte av dette emne vere enda større.

I den andre delen av kurset vil studenten få eit oversyn over eksisterande teknologiar, verktøy og bibliotek for å gjera visualisering. Studenten vil også eksperimentere med desse i øvingar. Målet er at studenten skal kunne velje dei riktige verktøy og bibliotek for framtidige oppgåver i visualisering.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Essay og munnleg presentasjon

Ingen hjelpemiddel ved munnleg eksamen, Tillatne hjelpemidler ved skriftleg eksamen: Alle kalkulatorer i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytt

EMNE I KJEMI

KJEM100 / Kjemi i naturen.....	416
KJEM110 / Kjemi og energi.....	418
KJEM120 / Grunnstoffenes kjemi	420
KJEM122 / Syntetisk uorganisk kjemi	421
KJEM130 / Organisk kjemi.....	423
KJEM131 / Organisk syntese og analyse	424
KJEM140 / Molekylær fysikalsk kjemi.....	426
KJEM290 / Vitenskapeleg formidling på engelsk	428
KJEM298 / Bachelorprosjekt i kjemi	430
KJEM299 / Bachelorprosjekt i kjemi	432
KJBIOREF / Bioraffineri - teknologi og nyttingar	434
KJEM202 / Miljøkjemi.....	436
KJEM203 / Petroleumskjemi.....	438
KJEM210 / Kjemisk termodynamikk	440
KJEM214 / Overflate- og kolloidkjemi	442
KJEM217 / Biofysikalsk kjemi	443
KJEM220 / Molekylmodellering	444
KJEM225 / Planlegging av eksperiment og analyse av fleirvariable data	446
KJEM230 / Analytisk organisk kjemi	448
KJEM231 / Vidaregåande organisk kjemi.....	450
KJEM232 / Eksperimentell organisk syntese	452
KJEM238 / Naturstoffkjemi	454
KJEM243 / Metallorganisk katalyse.....	456
KJEM250 / Analytisk kjemi	457
KJEM260 / Radiokjemi og radioaktivitet.....	459
KJEM306 / NMR-spektroskopi II	461
KJEM319 / Eksperimentelle teknikkar i fysikalsk kjemi	462
KJEM325 / Multikomponent analyse	464
KJEM331 / Fotokjemi	465
KJEM333 / Organisk massespektrometri	466
KJEM334 / Syntese og retrosyntese	467
KJEM336 / Industriell organisk kjemi.....	468
KJEM351 / NMR-spektroskopi I.....	470
KJEM399 / Masteroppgåve i kjemi.....	Feil! Bokmerke er ikke definert.
KJEM399K / Masteroppgåve i kjemi	Feil! Bokmerke er ikke definert.
QAL399 / Master thesis in Quality in the Analytical Laboratory	Feil! Bokmerke er ikke definert.
QAL399B / Master thesis in Quality in the Analytical Laboratory	Feil! Bokmerke er ikke definert.

KJEM100 / Kjemi i naturen

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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 kan inngå nemnast: Atom og molekyl, periodesystemet, støkiometri (mol, konsentrasjon, gasstrykk), reaksjonstypar, kjemisk jamvekt, enkel varmelære, uorganisk kjemi (metallkompleks), organisk kjemi (typar av sambindingar, namnsetjing, funksjonelle grupper). Deler av pensumet kan bli illustrert med praktiske demonstrasjonsforsøk.

Fagleg overlapp

K101: 10stp

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Innleveringsoppgåver (gyldige i 6 påfølgande semester).

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: gul)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne KJEM100 skal studenten kunne:

- namngje og skrive formlar for kjemiske stoff.
- gjera greie for ulike reaksjonstypar i vatn.
- gjennomføra støkiometriske utrekningar.
- gjera greie for oppbygging av atom og molekyl.
- gjera greie for stofftypar, blandingar og krefter mellom molekyl.
- bruka prinsippa for kjemiske likevekter til å gjennomføra utrekningar.
- gjera greie for stoffklassar

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT101, kan lesast parallelt.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Mappeevaluering basert på midtsemestervurdering (30%), og skriftleg slutteksamen (4t) (70%).

Utfyllande eksamensreglar:

1. Obligatorisk innlevering er gyldig i 6 påfølgande semester.
2. Midtsemestervurdering og slutteksamen har berre gyldigheit i same semester som dei gjennomførast.
3. I semester med undervisning:
 - a) Studentar utan godkjend obligatorisk innlevering frå tidlegare semester må gjennomføre mappeevaluering.
 - b) Studentar med godkjend obligatorisk innlevering frå tidlegare semester kan Enten
 - i. Etter skriftleg melding til instituttet innan fristen for eksamensoppmelding, delta i mappeevalueringa, og må då gjennomføre alle delane av mappeevalueringa inneverande semester
 - 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 eksamen: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar.

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: 10.0

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.

Fagleg overlapp

K101: 10stp; FARM110: 10stp

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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

Haust og vår (Fargekode: gul). Emnet har eit avgrensa tal plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info: <http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne KJEM110 skal studenten kunne:

- greie ut om grunnleggande omgrep innan delar av kjemien der energi er sentralt.
- beskrive oppbygging, eigenskapar og reaksjonar til stoff ut frå eit fysikalsk perspektiv.
- forklare struktur og bindingsforhold i atom og molekyl.
- gjere utrekningar ved hjelp av fysikalsk-kjemiske lover og likningar.
- gjennomføre eksperiment i eit laboratorium etter ein skriftleg prosedyre.
- rapportere skriftleg formål og utføring av eit laboratorieforsøk og vurdere resultatata frå forsøket i ein laboratoriejournal.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT101, KJEM100

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Mappeevaluering basert på laboratoriekurs (bestått/ikkje bestått), obligatorisk innleveringsoppgåve (bestått/ikkje bestått), midtsemestervurdering (2t) (30%) og skriftleg slutteksamen (4t) (70%).

Utfyllande eksamensregler:

1. Laboratoriekurset 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 eksamen: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar.

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: 10.0

Mål og innhold

Emnet omhandler 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.

Fagleg overlapp

K102: 10 stp

Undervisningspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Skriftlege svar på utvalte kollokvieoppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i seks påfølgande semester.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: blå)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført emne KJEM120 skal studenten kunne:

greie ut om grunnleggjande uorganisk kjemi, spesielt samanhengen mellom atomas elektronstruktur, plassering i Det periodiske system og forventa eigenskapar åleine eller i sambindingar.

delta i prosjektorientert gruppearbeid der rapportskrivning og presentasjon av prosjektarbeidet inngår.

Krav til forkunnskapar

KJEM110

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4t). Obligatoriske aktivitetar er gyldige i seks påfølgande semester.

Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar.

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: 10.0

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 eigenskaper som funksjon av pH og omgivande kjemisk miljø. Klassifisering og identifisering av uorganiske ioner i ein ukjent prøve blir utført i detalj.

Fagleg overlapp

K102: 2stp, K241: 2stp, KJEM121: 4stp

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Laboratoriekurs med journalføring. Obligatorisk prøve som må vere bestått. Gjennomførte obligatoriske aktivitetar er gyldige 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>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne KJEM122 skal studenten kunne:

- forklare dei viktigaste reaksjonsmekanismane innanfor metallkomplekskjemi
- identifisere og diskutere forskjellige typar ligander
- beskrive dei hovudsaklege bindingstypene mellom ligand og metall
- eksemplifisere dei viktigaste industrielle katalyseprosessane basert på metallkompleks
- sjølvstendig utføre elementær metallkomplekssyntese samt kvalitative uorganisk analyse

Krav til forkunnskapar

KJEM 100 eller KJEM110, KJEM120

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Heading 2 på teksten du vil skal vises her.

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4t). Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar. 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: 10.0

Mål og innhold

Emnet omfattar ein generell oversikt over dei grunnleggjande stoffklasser, deira konstitusjon, eigenskapar, viktigaste framstillingsmåtar og reaksjonar. Utanom innføring i grunnomgrepa i organisk kjemi vil viktige anvendelser av organisk kjemi bli diskutert.

Fagleg overlapp

K103: 10stp; FARM130: 10stp

Undervisningspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rød)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne KJEM130 skal studenten kunne:

- beskrive og tolke grunnleggjande organisk nomenklatur,
- beskrive eigenskapar, viktigaste framstillingsmåtar og reaksjonar til funksjonelle grupper,
- skissere og forstå sentrale reaksjonsmekanismar innan organisk kjemi,
- beskrive og forstå sentrale omgrep innan isomeri,
- eksemplifisere bruk av organisk kjemi i andre fagfelt.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

KJEM100 eller KJEM110 (110 kan takast samtidig)

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4 t).

Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Modellsett.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM131 / Organisk syntese og analyse

Studiepoeng: 10.0

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.

Fagleg overlapp

K103: 5stp, K234: 5stp, K234A: 5stp, FARM131: 10stp

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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://www.uib.no/kj/utdanning/obligatorisk-hms-kurs>

Undervisningssemester

Hautst. (Fargekode: raud). Emnet har eit avgrensa tal plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne KJEM131 skal studenten kunne:

- analysere og utarbeide flytskjema for organiske syntese- og analyseprosedyrar.
- analysere eit utval kjemiske reaksjonar som er nytta i samband med syntese av viktige organiske sambindingar.
- skrive reaksjonsskjema og mekanismar for eit utval viktige reaksjonar nytta i organisk syntese.
- kjenne til forskjellige apparat og glasutstyr som vert nytta i organisk syntese laboratorium og kunne nytta desse i grunnleggande eksperimentelt syntetisk arbeid.
- skrive syntesetabell, berekne utbytte og samanfatte eksperimentelle resultat i laboratorierapport.
- arbeid i samsvar med dei grunnleggjande reglane for helse, miljø og sikkerheit (HMS) for organisk kjemilaboratorium

Krav til forkunnskapar

KJEM100/KJEM110/FARM110

Tilrådde forkunnskapar

KJEM130/FARM130. Kurset KJEM131/FARM131 er basert på at studentane har kunnskapar i organisk kjemi som tilsvarar nivå frå KJEM130/FARM130.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Mappeevaluering basert på laboratoriejournal (60%), og skriftleg eksamen (3t) (40%).

Utfyllande eksamensreglar:

1. Gjennomført laboratoriekurs og journal gjev rett til å gå opp til eksamen i påfølgande 6 semester.
2. Laboratiejournalen må alltid leggst 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 kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar
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: 10.0

Mål og innhold

Emnet inneheld enkel kvantemekanikk som: 1) Vidarefører den kjemiske bindingslæra frå KJEM110 (og KJEM120), og: 2) Vert nytta til ei grunnleggande innføring i viktige spektroskopiske metodar som f.eks. UV/Vis og IR. Emnet omfattar i tillegg enkel statistisk mekanikk (m.a. Boltzmann-fordeling) for å gje ein molekylær basis for dei fysikalske og termodynamiske omgrepa som vert 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. Fritt tilgjengeleg programvare vert nytta til visualisering og utrekningar på kurset.

Fagleg overlapp

KJEM212: 5stp.

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Obligatoriske oppgåver.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: raud).

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne KJEM140 skal studenten kunne:

- gjennomføra enkle kvantemekaniske utrekningar på små molekyl.
- gjera greie for korleis ein kan finna molekylær informasjon med spektroskopiske metodar på enkle system.
- visa og forklara samanhengen mellom molekylære eigenskapar og makroskopiske termodynamiske eigenskapar via statistisk mekanikk.
- gjennomføra enkle statistiske utrekningar på samlingar av molekyl.

Krav til forkunnskapar

KJEM110 og MAT101/MAT111 (eller tilsvarende)

Tilrådde forkunnskapar

KJEM120 og PHYS101

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Godkjende obligatoriske oppgåver. Skriftleg eksamen (4t). Tillete hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar.

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.

KJEM290 / Vitenskapeleg formidling på engelsk

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhald

Kurset skal gje studentane ei innføring i dei mest brukte omgrepa ein finn i engelske naturvitskapelege tekstar, med eit spesielt fokus på kjemifaget. Undervisninga omfattar regulære førelesingar og seminar der studentane legg fram og diskuterer vitskapelege tekstar som dei sjølve har utarbeidd.

Målet er at studentane skal lære å uttrykkje seg presist og vitskapeleg på engelsk, både skriftleg og munnleg.

Undervisningsspråk

Engelsk / English.

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

4 timar undervisning(førelesningar og seminar) kvar veke i 6 veker.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Deltaking på fem av seks seminar. Skrive ein (populær)vitskapeleg artikkel på engelsk.

Undervisningssemester

Vår (første gong våren 2016).

Studienivå (studiesyklus)

Bachelor.

Studiepoeng, omfang

5.

Studiepoengsreduksjon

Ingen.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskapelege fakultet, samt at du oppfyller eventuelle opptakskrav.

Undervisningsstad

Bergen.

Læringsutbyte

Ved fullført emne skal studenten kunne:

- Naturvitskapelege (i hovudsak kjemiske) omgrep og termar på engelsk
- Bruke disse omgrepa og termane til å utarbeide vitskapelege tekstar på engelsk
- Formidle vitskapeleg materiale på engelsk både munnleg og skriftleg

Krav til forkunnskapar

Ingen.

Tilrådde forkunnskapar

Ingen.

Vurderingssemester

Berre vurdering i semester med ordinær undervisning. Sjå "Vurderingsform".

Vurderingsformer

Godkjend (populær)vitskapeleg artikkel, inkludert presentasjon av denne, godkjent frammøte på seminara. Obligatoriske arbeidskrav er gyldige i 3 påfølgjande semester etter godkjenninga.

Karakterskala

Bestått eller ikkje bestått.

KJEM298 / Bachelorprosjekt i kjemi

Studiepoeng: 15.0

Mål og innhald

Målet med kurset er å gje studenten erfaring med vitskapeleg arbeid, i form av planlegging, gjennomføring og munnleg og skriftleg presentasjon av resultat frå eit vitskapeleg prosjekt. Kurset gjev ei innføring i bibliotekarbeid og kjeldebruk, HMS-vurdering, og presentasjonsteknikk. Vidare vil studentane definere ei avgrensa teoretisk eller praktisk forskingsoppgåve i samarbeid med interne eller eksterne rettleiarar, gjennomføre arbeidet og presentere det munnleg i grupper og i ein skriftleg individuell rapport/oppgåve

Undervisningspråk

Norsk.

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Førelingar: Kurset vert undervist i bolkar.

Innleiingsdel

Bibliotekskurs: 10 timar

HMS-orientering: 4 timar

Presentasjonsteknikk: 8 timar

Orientering om vitskapeleg metode og skriftleg presentasjon: 12 timar

Etikk i vitskap: 4 timar

Totalt: 34 timar

Prosjektarbeid

6 veker (studentane arbeider normalt i grupper på 2-3 studentar, alternativt kan ein arbeide aleine).

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Det er krav om minimum 80 % deltaking i undervisninga på innleiingsdelen. Munnleg framføring av prosjektet ved oppstart og avslutning.

Obligatorisk deltaking i undervisninga i innleiingsdelen er gyldig i 2 påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Vår (første gong vår 2016).

Studienivå (studiesyklus)

Bachelor.

Studiepoengsreduksjon

Ingen.

Krav til studierett

Emnet er eksklusivt for studentar med opptak på Bachelorprogram i kjemi.

Undervisningsstad

Bergen.

Læringsutbyte

Etter fullført emne KJEM299 skal studenten kunne:

- Orienter seg i skriftlege kjelder for kjemisk vitskapeleg litteratur
- Planlegge og gjennomføre eit avgrensa prosjekt basert på etablert vitskapeleg kunnskap og metodebruk
- Presentere vitskapelege resultat skriftleg og munnleg

Krav til forkunnskapar

KJEM110, KJEM120, KJEM122, KJEM130, KJEM131, KJEM140.

Vurderingssemester

Vår.

Vurderingsformer

Individuell skriftleg oppgåve. Kvar student vert vurdert individuelt. Deltakarar på same gruppe kan gis ulike karakter basert på den skriftlege innleverte oppgåva.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM299 / Bachelorprosjekt i kjemi

Studiepoeng: 10.0

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 vitenskapelig prosjekt. Kurset gjev ei innføring i bibliotekarbeid og kjeldebruk, HMS-vurdering, og presentasjonsteknikk. Vidare vil studentane definere ei avgrensa teoretisk eller praktisk forskingsoppgåve i samarbeid med interne eller eksterne rettleiarar, gjennomføre arbeidet og presentere det munnleg i grupper og i ein skriftleg individuell rapport/oppgåve.

Undervisningspråk

Norsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Førelingar: Kurset vert undervist i bolkar .

Innleiingsdel: Bibliotekskurs : 10 timar, HMS-orientering: 4 timar, Presentasjonsteknikk: 12 timar; Orientering om vitenskapelig metode og skriftleg presentasjon: 6 timar; Totalt 32 timar.

Prosjektarbeid: 4 veker (studentane arbeider normalt i grupper på 2-3 studentar, alternativt kan ein arbeida aleine).

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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 har eit avgrensa tal plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller opptakskravet. Emnet er ope kun for studentar med opptak på Bachelorprogram i kjemi.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne KJEM299 skal studenten kunne:

- Orienter seg i skriftlege kjelder for kjemisk vitenskapelig litteratur
- Planlegge og gjennomføre eit avgrensa prosjekt
- Presentere vitenskapelige resultat skriftleg og munnleg

Krav til forkunnskapar

KJEM110, KJEM120, KJEM122, KJEM130, KJEM131, KJEM140

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester.

Vurderingsformer

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 karakterskalen A-F nytta.

KJBIOREF / Bioraffineri - teknologi og nyttingar

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

1. Basics of a biorefinery technology
2. History of biorefinery and comparison with conventional petroleum refinery
3. Classification and definition of biorefineries
4. Industrial aspects
5. Co-production of industrial platform chemicals and innovative energy carriers from biomass
6. Validation criteria of sustainability of a biorefinery
7. Selected examples

Undervisningsspråk

English

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Intensive teaching in two blocks estimated to be 20 hours of lectures each. The students write a project thesis in between the teaching blocks.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Project, included oral presentation. Compulsory work is valid for six following semesters

Undervisningssemester

Irregular

Krav til studierett

The course will be open for students at The Faculty of Mathematics and Natural Sciences. The students also need to fulfil the prerequisites for the course.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

To introduce the students to the idea of biorefining which is the sustainable processing of biomass into a spectrum of bio-based products (food, feed, chemicals, materials) and bioenergy (biofuels, power and/or heat).

After reading the course, the student should be able to:

- evaluate the aspects of feedstocks, products, technology and processes of different biorefinery concepts,
- discuss the potential of biofuels in a future energy system, including 1G and 2G,
- describe the major components of lignocellulosic raw materials,
- explain their conversion pathways for biofuels, platform chemicals,
- identify strengths and limitations for the different processes and products.

Krav til forkunnskapar

KJEM130, KJEM131 or equivalent organic chemistry background

Tilrådde forkunnskapar

KJEM231, KJEM203 or equivalent organic chemistry and petroleum chemistry background

Vurderingssemester

Autumn (examination in January)

Vurderingsformer

Written exam (4h). In case of 5 students or less candidates registered, the examination may be oral. Compulsory work is valid for six following semesters.

Karakterskala

The grading scale used is A to F. Grade A is the highest passing grade in the grading scale, grade F is a fail.

KJEM202 / Miljøkjemi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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 menneskeskapt (industri, jordbruk, transport, energiproduksjon etc.). Konkrete tema: bruk av fossilt brensel, gasskraftverk, kjernekraft, kjemikalier ved oljeutvinning, drivhuseffekt, ozon-kjemi, sur nedbør, eutrofiering, pesticid i jordbruk, hormonhemmarar i miljøet, generell industriell forureining (PCB, PAH, KFK, dioxin).

Fagleg overlapp

K202: 10stp

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: gul).

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne KJEM202 skal studenten kunne:

- beskrive viktige kjemiske reaksjonar i atmosfæren, inkludert viktige kjemiske reaksjonar i samband med smogdanning, ozon-kjemi og sur nedbør kjemi.
- skissere det molekylære grunnlaget for drivhuseffekten.
- kjenne til vatnkjemi og vatnforureining.
- ha kjennskap til problem i samband med bruk av fossilt brensel.
- kjenne til alternative energikjelder.
- kjenne til viktige pesticid.
- identifisere miljøgifter som PCB, PAH, KFK, PCDD og PCDF.
- gje ei oversikt over sambindingar med hormonforstyrrende effekt.

Krav til forkunnskapar

KJEM100, KJEM110 eller tilsvarande

Tilrådde forkunnskapar

KJEM100, KJEM110, KJEM120, KJEM130

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4t) (100%).

Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar. Molekylbyggesett.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM203 / Petroleumskjemi

Studiepoeng: 10.0

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 produktspekteret 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.

Fagleg overlapp

K203: 10stp

Undervisningsspråk

Engelsk.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Prosjektoppgåve med munnleg presentasjon. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i seks påfølgande semester.

Undervisningssemester

Kvar andre haust (neste gong haust 2015) (Fargekode: grøn)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne KJEM203 skal studenten kunne:

- gjere greie for kjemisk samansetnad og fysiske eigenskapar til petroleum, petroleumprodukt og fornybare drivstoff.
- kjenne kriterium for kvalitet på petroleumprodukt og fornybare drivstoff.
- gje ei oversikt over det kjemiske grunnlaget for sentrale foredlingsprosessar.
- gjere greie for ressursituasjonen for petroleum og alternative fornybare ressursar.
- innhente informasjon og sjølvsendig vurdere problemstillingar omkring prosesser for utvinning og bruk av petroleum og petroleumprodukt frå ulike kjelder og ulike typar fornybare drivstoff.

Krav til forkunnskapar

KJEM110

Tilrådde forkunnskapar

KJEM130

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kun semesteret emnet vert undervist og det påfølgende semesteret.

Vurderingsformer

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 kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM210 / Kjemisk termodynamikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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, faselikevekte, 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.

Fagleg overlapp

K104: 10stp, K104A: 10stp, FARM210: 10stp

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Laboratoriekurs m/rapport og lab.-førebuing. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i ti påfølgande semester. Godkjend HMS-kurs. Dersom du ikkje har godkjend HMS-kurs ved Kjemisk institutt, UiB frå tidlegare, må kurset takast same semester i forkant av undervisninga. Meir om HMS-kurset på adresse:
<http://www.uib.no/kj/utdanning/obligatorisk-hms-kurs>

Undervisningssemester

Hautst (Fargekode: blå). Emnet har eit avgrensa tal plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:
<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne KJEM210 skal studenten kunne:

- anvende grunnleggjande termodynamiske prinsipp til studiet av kjemisk/fysiske prosessar og likevekte som:
 - o energi/arbeid/varme relasjonar
 - o faselikevekte og faseovergangar
 - o kolligative eigenskapar
 - o kjemiske og elektrokjemiske likevekte
- bruke reaksjonskinetiske prinsipp til å berekne reaksjonsratar.

Krav til forkunnskapar

KJEM110

Tilrådde forkunnskapar

MAT101

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester.

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4t). Obligatoriske aktivitetar er gyldige i ti påfølgande semester.

Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

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: 10.0

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 vekselverknad mellom kolloidale partiklar blir gjennomgått. Vidare omhandlar kurset struktur og eigenskapar til sjølv-assosierande amfifile molekylar, kalla surfaktantar.

Fagleg overlapp

K214: 10 stp, K214A: 10 stp

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne KJEM214 skal studenten kunne:

- definere og forklare overflate- og grenseflatefenomen.
- greia ut om ulike kolloidale system og forklare kolloidal stabilitet.
- greia ut om struktur og eigenskapar hos sjølv-assosierande system.

Krav til forkunnskapar

KJEM110, KJEM210, eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

Ingen

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4t).

Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM217 / Biofysikalsk kjemi

Studiepoeng: 10.0

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/biouorganisk kjemi.

Fagleg overlapp

K217: 10stp. K217A: 10stp

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Semesteroppgåve med munnleg presentasjon. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i seks påfølgande semester.

Undervisningssemester

Uregelmessig. Vår. Emnet går ikkje vår 2013.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne KJEM217 skal studenten kunne:

greie ut om biomolekylstruktur og korleis fysikalsk/kjemiske prinsipp blir brukt på slike biomolekylære system.

Krav til forkunnskapar

KJEM210, KJEM251, eller tilsvarende

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kun semesteret emnet vert undervist og det påfølgende semesteret.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. Dersom fleire enn 4 oppmeldte kan det bli skriftleg eksamen (4t).

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM220 / Molekylmodellering

Studiepoeng: 10.0

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.

Fagleg overlapp

K220: 10 stp

Undervisningspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Øvingsoppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i 6 påfølgande semester.

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne KJEM220 skal studenten kunne:

- formulere grunnlaget for og dei viktigaste approksimasjonane i sentrale molekylære berekningsmodellar.
- velje berekningsmetode i ulike kjemiske problemstillingar.
- nytte moderne fagspesifikk programvare på gjevne problemstillingar.
- vurdere berekningsresultat kritisk.

Krav til forkunnskapar

KJEM110, MAT101/MAT111 eller tilsvarande

Tilrådde forkunnskapar

KJEM110, KJEM120, KJEM130, MAT101

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4t). Dersom 4 eller færre oppmeldte kan det bli munnleg eksamen.

Obligatoriske aktivitetar er gyldige i 6 påfølgande semester.

Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

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.

KJEM225 / Planlegging av eksperiment og analyse av fleirvariable data

Studiepoeng: 10.0

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.

Fagleg overlapp

K225: 10 stp. PTEK226: 5 stp

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Dataøvingar m/journal. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i seks påfølgande semester.

Undervisningssemester

Haut

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne KJEM225 skal studenten kunne:

- setje opp og analysere resultatata frå ein eksperimentell design.
- gjere greie for antakelser og basisformlar i multipl lineær regresjon, og gjere ein regresjonsanalyse.
- forklare og bruke metodar for optimering av ein respons.
- bruke latente variablar til tolking, klassifikasjon og prediksjon, og kunne vise til teorien bak dette.
- gjere ei sjølvstendig dataanalyse med kjemometrisk programvare.

Krav til forkunnskapar

MAT101/MAT111

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4t). Obligatoriske aktivitetar er gyldige i seks påfølgande semester.

Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

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: 10.0

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 adsorbsjon-, fordeling-, ionebyttning- 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.

Fagleg overlapp

K234: 10 stp. K234A: 10stp

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Laboratoriekurs m/journal. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i seks påfølgande semester.

Godkjend HMS-kurs. Dersom du ikkje har godkjend HMS-kurs ved Kjemisk institutt, UiB frå tidlegare, må kurset takast same semester i forkant av undervisninga. Meir om HMS-kurset på adresse:

<http://www.uib.no/kj/utdanning/obligatorisk-hms-kurs>

Undervisningssemester

Haupt. 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.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne KJEM230 skal studenten kunne:

- velje strategiar for å separere ulike organiske sambindingar ved hjelp av moderne kromatografiske metodar.
- tolke spektroskopiske data frå IR, UV, NMR og MS enkeltvis og kombinert for å avklare strukturen til enkle organiske sambindingar
- gjere enkle kromatografiske separasjonar og spektroskopiske analyser på instituttet si instrumentering.
- foreta strukturoppklaring basert på teoretiske data innhenta ved hjelp av organiske analysemetodar.

Krav til forkunnskapar

KJEM110, KJEM130, KJEM131, eller tilsvarande

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4t). Obligatoriske aktivitetar er gyldige i seks påfølgande semester.

Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

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: 10.0

Mål og innhald

Emnet omfattar organiske reaksjonar 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.

Fagleg overlapp

K231: 10stp

Undervisningspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Innlevering av minst fem oppgåvesett. Minst to av desse må vera innleverte før midtsemesterprøva. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i eitt påfølgjande semester.

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne KJEM231 skal studenten kunne:

- gi korrekte namn til substituerte organiske sambindingar som inneheld fleire funksjonelle grupper og stereosentra.
- bruka relevant kjemisk terminologi på ein korrekt måte.
- nytta kunnskapar om elektronfordeling og bindingstilhøve til å forutseia korleis organiske sambindingar som høyrer til dei viktigaste stoffklassane, vil reagera.
- bruka kunnskapar om kjemisk reaktivitet til å utarbeida forslag til syntesar av meir kompliserte molekyl.
- drøfta korleis sambindingar med ein eller fleire sure C-H-einingar reagerer.

Krav til forkunnskapar

KJEM110, KJEM130, KJEM131 eller tilsvarende

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Midtsemesterprøve (10%), prosjektoppgåve (25%) og skriftleg avsluttande eksamen (4t) (65%).

Utfyllande eksamensreglar: 1. Midtsemesterprøve er gyldig i eitt påfølgjande semester og prosjektoppgåve er gyldig i fire påfølgjande semester. 2. I semester med undervisning: a) Studentar med godkjend prosjektoppgåve frå tidlegare må delta på nytt i obligatoriske aktivitetar (innlevering av minst fem oppgåvesett) og ta midtsemesterprøve på nytt for å kunne avlegge skriftleg avsluttande eksamen. Midtsemesterprøve (10%), prosjektoppgåve frå tidlegare (25%) og skriftleg avsluttande eksamen (65%) utgjer karaktergrunnlaget. b) Studentar utan godkjend prosjektoppgåve frå tidlegare må delta i obligatoriske aktivitetar (innlevering av minst fem oppgåvesett) og delta i heile mappeevalueringa (Midtsemesterprøve (10%), prosjektoppgåve (25%) og skriftleg avsluttande eksamen (4t) (65%)). 3. I semester utan undervisning: a) Studentar med godkjend godkjent obligatoriske aktivitetar frå semesteret før, godkjent midtsemesterprøve frå semesteret før og godkjent prosjektoppgåve frå tidlegare, kan berre gå opp til skriftleg avsluttande eksamen. Midtsemesterprøve frå tidlegare (10%), prosjektoppgåve frå tidlegare (25%) og skriftleg avsluttande eksamen (65%) utgjer karaktergrunnlaget. b) Studentar utan godkjende obligatoriske aktivitetar, midtsemesterprøve og prosjektoppgåve frå tidlegare semester, kan ikkje ta skriftleg avsluttande 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: 10.0

Mål og innhold

Gjennom eksperimentelt arbeid vil studenten lære forskjellige laboratorieteknikkar samt fleire sentrale syntetiske reaksjonar frå organisk og metallorganisk kjemi. Relevante analytiske teknikkar vil bli diskuterte og brukte. Studenten skal lære seg å arbeide på ein trygg, sikker og nøyaktig måte, i samsvar med god HMS-praksis.

Fagleg overlapp

K231: 5stp, K242: 5 stp

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Laboratoriekurs med laboratoriejournal og rapportar, opplæring i instrumentbruk, munnlege presentasjonar og mindre skriftlege oppgåver.

Godkjend HMS-kurs. Dersom du ikkje har godkjend HMS-kurs ved Kjemisk institutt, UiB frå tidlegare, må kurset takast same semester i forkant av undervisninga. Meir om HMS-kurset på adresse:

<http://www.uib.no/kj/utdanning/obligatorisk-hms-kurs>

Undervisningssemester

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.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne KJEM232 skal studenten:

- kunne analysere og utarbeide flytskjema for avanserte fleirtrinns prosessar og syntesar.
- kjenne til eit utval av viktige kjemiske reaksjonar og fleirtrinn syntesar og prosessar som er nytta i samband med syntese av viktige organiske sambindingar.
- kunne skrive reaksjonsskjema og mekanismar for organisk syntese reaksjonar.
- kunne utføre eksperimentelt arbeid i organisk syntese laboratorium og kjenne til dei forskjellige apparata og glasutstyr som vert nytta.
- skrive syntesetabell, berekne utbytte og nokre grønnkjemi parametere, skrive konsis laboratoriejournal og nytte denne for skrivning av laboratorierapport og for å presentere resultatata munnleg.

Krav til forkunnskapar

KJEM110, KJEM130, KJEM131, eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

KJEM 231 (kan takast parallelt) og KJEM230.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Karakterer for kurset blir gjeve på følgjande grunnlag:

- Laboratoriearbeid etter kriterium som er gjevne på førehand (25%)
- Laboratoriejournalar, rapportar, andre skriftlege oppgåver og munnlege presentasjonar (35 %)
- Skriftleg eksamen (3 t) (40%) som må oppnå karakteren E eller betre for bestått kurs.

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.

KJEM238 / Naturstoffkjemi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Kurset inneheld ei kort innføring i plantesystematikk. Sentrale gift- og medisinplantar samt naturlegemiddel vert omtala. Viktige stoffklassar (sekundære metabolittar) i og frå 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.

Fagleg overlapp

FARM238:10 stp, KJEM332:10 stp, K332:9stp

Undervisningsspråk

Norsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Forelesing: 4 timar pr veke

Laboratoriekurs

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Laboratoriekurs. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i seks påfølgande semester. Godkjend HMS-kurs. Dersom du ikkje har godkjend HMS-kurs ved Kjemisk institutt, UiB frå tidlegare, må kurset takast same semester i forkant av undervisninga. Meir om HMS-kurset på adresse: <http://www.uib.no/kj/utdanning/obligatorisk-hms-kurs>

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller eventuelle opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne KJEM238 skal studenten kunne:

- gje ei oversikt over feltet naturstoffkjemi.
- identifisere ulike typar naturstoff, deira førekomstar, struktur, biosyntese og eigenskapar.
- drøfte bruk av naturstoff som utgangspunkt for legemiddel.
- utføre sjølvstendige undersøkingar av plantemateriale og naturstoff.

Krav til forkunnskapar

KJEM130/FARM130 eller tilsvarande

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4t). Dersom det er få deltakarar kan det verta munnleg eksamen.

Tillatne hjelpemiddel: enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar og molekylbyggjesett.

Obligatoriske innleveringar må leverast innan fastsette fristar for å få obligatoriske aktivitetar godkjende og for å få tilgang til avsluttande eksamen i emnet.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM243 / Metallorganisk katalyse

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Kurset gjev studentane ei grundig forståing av forholdet mellom strukturar, 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.

Fagleg overlapp

K 343: 10stp, K 343A: 10stp, KJEM343: 10stp

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen

Undervisningssemester

Haut. Emnet går ikkje dersom studenttalet er lavt. Emnet inngår i undervisningsopptaket.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført emne KJEM243 skal studenten kunne:

- definere nomenklatur, elektronisk struktur, eigenskapar til transisjonsmetallkompleks
- identifisere dei grunnleggjande fundamentale reaksjonar i metallorganisk kjemi.
- greie ut om obligasjonene-til-metall kompleks.
- etablere struktur-reaktivitet/aktivitet forholdet og operativsystemet mekanismar i dei katalytiske prosessane.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

KJEM110, KJEM120, KJEM130, KJEM210. Kunnskapar frå KJEM220 er ein fordel.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kun semesteret emnet vert undervist og det påfølgende semesteret.

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4t). Tillatne hjelpemiddel på eksamen: Ingen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM250 / Analytisk kjemi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Kurset gjev ei innføring i kvantitativ analyse av uorganiske og organiske sambindingar i dei vanlegaste prøvematriser, som luft, vatn, fast stoff og biologisk materiale. Forskjellige trinn i analysegangen vil bli omhandla, som prøvetaking, prøveoppbeiding, våtkjemisk og instrumentell analyse, kvalitetssikring, og vurdering og rapportering av analyseresultat. I laboratoriekurset skal studentane bestemme konsentrasjonar av analyttar i reelle prøver.

Fagleg overlapp

K241: 10stp, FARM250: 10stp

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Laboratoriekurs. Karakteren i godkjenning av analyseresultater på lab og føring av labjornaler 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: raud). Emnet har eit avgrensa tal plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne KJEM250 skal studenten kunne:

- forklare prinsippa bak dei vanlegaste metodane i kvantitativ kjemisk analyse.
- peike på anvendelser for de vanlegaste metodane i kvantitativ kjemisk analyse.
- berekne analyseresultat basert på dei mest brukte kvantifiseringsprinsippa.
- anvende grunnleggjande statistiske metodar til å vurdere eit analyseresultat.
- forklare vanlege årsaker til analysefeil og tiltak som kan brukast for å motverke dei.
- anvende skrivne prosedyrar til å utføre nøyaktige kvantitative bestemningar på laboratoriet.

Krav til forkunnskapar

KJEM110, KJEM131, eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

KJEM120, KJEM210, MAT101/MAT111, STAT101/STAT110, eller tilsvarende

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4 t).

Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar.

Obligatoriske innleveringar må leverast innan fastsette fristar og obligatoriske aktivitetar må vere godkjende for å få tilgang til avsluttande eksamen i emnet.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM260 / Radiokjemi og radioaktivitet

Studiepoeng: 10.0

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.

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen

Undervisningssemester

Vår.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev. opptakskrav.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne KJEM260 skal studenten kunne:

- Beskrive dei viktigaste radioaktive prosessane.
- Forklare ulike typar stråling og interaksjon med materien.
- Rekne med radiokjemiske størrelsar.
- Vurdere produksjonsprosess for radioaktive isotopar.
- Vurdere miljøaspekt ved radioaktivitet kritisk

Tilrådde forkunnskapar

KJEM110, KJEM120 eller tilsvarande.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Mappeevaluering: Avsluttande skriftlig 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. Skriftlig 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: nuklidekart og enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM306 / NMR-spektroskopi II

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet gjev ei innføring i teorien for moderne puls NMR-spektroskopi i væsker, med vekt på produktoperatorteori for første ordens spinnsystem i ein- og to-dimensjonale homo- og heteronukleære pulseksperiment. Pulssekvensdiagram, fasesykling, gradientseleksjon og koherensoverføringsvegar/-skjema vert gjennomgåtte. Produktoperatorteorien gjer det mogleg å analysa og forklara 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 simuleringprogram blir brukte til å illustrera dei teoretiske prinsippa og for å gjera det mogleg å bruka produktoperatorar i praksis.

Fagleg overlapp

K305: 10 stp, K305A: 10 stp

Undervisningsspråk

Engelsk

Undervisningssemester

Vår.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført emne KJEM306 skal studenten kunne:

- gjera greie for spinnsystem og enkle døme på bruk av teorien for desse.
- analysa NMR-pulssekvensar for system i væskefase ved hjelp av produktoperatorar, og samanlikna vektormodellen og produktoperatorteorien for desse pulssekvensane.
- forklara bruk av fasesykling og gradientseleksjon i NMR-pulssekvensar.
- visa korleis koherensoverføringsvegar/-skjema saman med pulssekvensdiagram oppsummerer utviklinga for førsteordens spinnsystem i løpet av enkle NMR-pulssekvensar.
- gjennomføra simuleringar av pulssekvensar som er i praktisk bruk, ved hjelp av utvald programvare.

Krav til forkunnskapar

KJEM251 eller tilsvarende

Tilrådde forkunnskapar

KJEM221, MAT121 eller tilsvarende. KJEM220 er også nyttig.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4 t). Dersom 4 eller færre oppmeldte kan det bli munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM319 / Eksperimentelle teknikkar i fysikalsk kjemi

Studiepoeng: 10.0

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.

Fagleg overlapp

K319: 3stp

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne KJEM319 skal studenten kunne:

- identifisere problemstillingar som kan belyst ved hjelp av dei utvalde instrumenta.
- planleggje og utføre eksperiment på dei utvalde instrumenta på sjølvstendig grunnlag.
- presentere og tolke data frå dei utvalde instrumenta.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

KJEM210, KJEM214

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kun semesteret emnet vert undervist og det påfølgende semesteret.

Vurderingsformer

Godkjend alle obligatoriske deler. Bestått/Ikkje bestått

Utfyllande eksamensregler:

1. Alle deler av kurset er obligatoriske. Kurset bedømmast som bestått når obligatorisk undervisning har blitt følgt, og alle rapporter frå laboratorieøvingar samt prosjektoppgåve har blitt godkjend.
2. Studentar som har følgt obligatorisk undervisning kan utføre laboratorieøvingar og prosjektoppgåve i 6 påfølgande semester under føresetnad at undervisninga dekker dei metodar og teknikkar som skal nyttast. Dvs at eventuell ny instrumentering ikkje nødvendigvis kan nyttast av studenten.
3. Prosjektoppgåva utførast etter at alle laboratorieøvingane er godkjende.
4. I semester med undervisning kan studentar med godkjende deler frå tidlegare få fritak for desse i 6 påfølgande semester. Dette forutset at tidlegare moteke undervisning fortsatt er relevant for dei øvingar og prosjektoppgåve som gjenstår
5. I semester utan undervisning vil det for studentar som har følgt obligatorisk undervisning kunne vere anledning til å utføre laboratorieøvingar og prosjektoppgåve etter avtale med emneansvarlig.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert bestått/ikkje bestått nytta.

KJEM325 / Multikomponent analyse

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet gir ein taksonomi av multikomponentsystem med ein oversikt over dei mest sentrale teknikkar for oppløysing/kvantifisering av blandingar analysert med multidetektorinstrument. Vidare omhandlast multivariate deteksjonsgrenser, generaliserte resolusjonsparametre, samt innverknad av støy, drift, baselineeffekter og forbehandling av data på resultatata frå dei forskjellige metodane. Øvingane utførast på datamaskin der ein nyttar metodane på kromatografiske/spektroskopiske data frå komplekse blandingar av industriell, miljømessig, medisinsk (inkludert plantemedisinsk) opphav.

Fagleg overlapp

K325: 10 stp

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen

Undervisningssemester

Kvar andre vår. Emnet går ikkje dersom studenttalet er lavt.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne KJEM325 skal studenten kunne:

- forklare prinsippa bak ulike metodar for kurveoppløysing av multikomponentsystem.
- vurdere fordelar og ulemper ved de forskjellige metodane.
- beskrive og forklare instrumentelle faktorar som påverkar datakvalitet og -struktur i multideteksjonssystem, og betydinga desse faktorane har for arbeidet med dataanalysen.
- programmere kurveoppløysingsmetodar i MATLAB.
- utføre ei sjølvstendig kurveoppløysing på ein datamaskin med sjølv laga eller eksisterande programvare.

Krav til forkunnskapar

KJEM225 eller tilsvarende

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kun semesteret emnet vert undervist og det påfølgende semesteret.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM331 / Fotokjemi

Studiepoeng: 10.0

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 reaksjonsmekanismer og syntetisk bruk. Reaksjonanes følsemd overfor steriske og konformasjonelle forhold blir vektlagt.

Fagleg overlapp

K331: 10 stp

Undervisningsspråk

Engelsk

Undervisningssemester

Vår. Undervisast etter behov. Emnet inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne KJEM331 skal studenten kunne:

- gjera greie for kva som skjer når organiske sambindingar blir eksiterte av lys.
- diskutera dei viktigaste fotokjemiske reaksjonane for organiske sambindingar.
- skissera hovudtrekka i reaksjonsmekanismane for dei viktigaste fotokjemiske reaksjonane.
- gjera greie for reaktorar og anna utstyr som blir brukte for å utføra fotokjemiske reaksjonar.
- bruka relevante omgrep og fagterminologi på ein presis måte.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

KJEM110, KJEM130. KJEM231 er ein fordel

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kun semesteret emnet vert undervist og det påfølgende semesteret.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM333 / Organisk massespektrometri

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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.

Fagleg overlapp

K333: 6stp, KJEM233: 110stp.

Undervisningsspråk

Engelsk.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen.

Undervisningssemester

Vår.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav.

Undervisningsstad

Bergen.

Læringsutbyte

Etter fullført emne KJEM333 skal studenten kunne:

- samanlikne metodar og teknikkar innan massespektrometri.
- identifisere og samanlikne fragmenteringsmekanismer.
- tolke spektra av mono- og polyfunksjonelle organiske sambindingar.
- trekkje konklusjonar om ukjente strukturar på basis av deira massespektra.

Krav til forkunnskapar

KJEM130 eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

KJEM 110, KJEM120, KJEM121/KJEM122, KJEM130, KJEM131 og KJEM210.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester.

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4t). Tillatne hjelpemiddel: enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar og linjal.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM334 / Syntese og retrosyntese

Studiepoeng: 15.0

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.

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Kvar student skal halde eitt innlegg over oppgitt emne.

Undervisningssemester

Uregelmessig (etter behov). 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/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført emne KJEM334 skal studenten kunne:

- bruka retrosyntetisk analyse til å utarbeida og samanlikna alternative syntesar av komplekse organiske molekyl.
- gjera greie for viktige klassiske og moderne reaksjonar som blir nytta i organisk syntese.
- diskutera korleis reaksjonsvilkåra påverkar utfallet av viktige reaksjonar med omsyn til regio- og stereoselektivitet.
- skissera klassiske totalsyntesar av nokre naturprodukt.
- gi eit oversyn over nye teknikkar som har blitt introduserte i organisk syntese dei seinare år.
- bruka relevante omgrep og fagterminologi på ein presis måte.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

KJEM 130, KJEM 231

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kun semesteret emnet vert undervist og det påfølgende semesteret.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM336 / Industriell organisk kjemi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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.

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjend rapport frå prosjektoppgåva.

Undervisningssemester

Uregelmessig (ved behov). Haust. Emnet går ikkje dersom studenttalet er lavt.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne KJEM336 skal studenten kunne:

- greie ut om kjemisk prosessindustri, spesielt industriell organisk kjemisk industri slik den blir praktisert innanfor organisk finkjemikalieproduksjon i dag.
- kjenne til korleis kjemiske prosessar blir skalert opp frå laboratorieskala via pilotskala til kommersiell stor-skalaproduksjon.
- vere i stand til å gjere innleiande investerings- og produksjonskalkylar for bestemte kjemiske prosessar.
- gjere lønnsmedberekningar av kjemiske prosessar og prosjekt

Krav til forkunnskapar

KJEM110, KJEM130, KJEM131 eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

KJEM110, KJEM130, KJEM131 eller tilsvarande

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kun semesteret emnet vert undervist og det påfølgende semesteret.

Vurderingsformer

Mappeevaluering basert på munnleg eksamen (50%) og prosjektoppgåve (50%).

Utfyllande eksamensregler:

1. Gjennomført prosjektoppgåve er gyldig i eitt påfølgande semester
2. I semester med undervisning:
 - a. Alle som tek emnet må gjennomføre mappeevaluering
3. I semester utan undervisning:
 - a. Studentar med godkjend prosjektoppgåve frå føregåande semester tek bare avsluttande munnleg eksamen. Denne, saman med prosjektoppgåva frå semesteret før, teller 50% kvar på sluttkarakteren
 - b. Studentar utan godkjend prosjektoppgåve frå føregåande semester kan ikkje avlegge eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEM351 / NMR-spektroskopi I

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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.

Fagleg overlapp

K304: 10 stp

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Laboratoriekurs. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i seks påfølgande semester.

Godkjend HMS-kurs. Dersom du ikkje har godkjend HMS-kurs ved Kjemisk institutt, UiB frå tidlegare, må kurset takast same semester i forkant av undervisninga. Meir om HMS-kurset på adresse:

<http://www.uib.no/kj/utdanning/obligatorisk-hms-kurs>

Undervisningssemester

Haut. Emnet har eit avgrensa tal plassar og inngår i undervisningsopptaket. Meir info:

<http://www.uib.no/matnat/utdanning/studiehverdag/undervisningsopptaket>

Masterstudentar har fyrsteprioritet på emnet.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne KJEM351 skal studenten kunne:

- definere og forklare sentrale omgrep og modellar som vert anvendt i grunnleggjande NMR-teori.
- analysere NMR-pulssekvensar ved bruk av grunnleggjande NMR-teori.
- gjennomføre grunnleggjande 1- og 2-dimensjonale proton og karbon eksperiment på eit standard NMR-spektrometer.
- tolke 1- og 2-dimensjonale NMR-spektre av enkle organiske sambindingar.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

KJEM230. Forkunnskapar i kvantemekanikk er nyttige.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4t). Dersom 4 eller færre oppmeldte kan det bli munnleg eksamen.

Obligatoriske aktivitetar er gyldige i seks påfølgande semester.

Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

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 nytt

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Heading 2 på teksten du vil skal vises her.

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Heading 2 på teksten du vil skal vises her.

EMNE FOR LÆRARUTDANINGA

NATDID210 / Læring i naturfaga	475
BIODID200 / Biologididaktikk	477
KJEMDID200 / Kjemididaktikk.....	478
MATDID201 / Matematikdidaktikk 1	479
MATDID202 / Matematikdidaktikk 2	481
NATDID201 / Naturfagdidaktikk I	483
NATDID202 / Naturfagdidaktikk II.....	484
PHYSIDID200 / Fysikdidaktikk	485
BIODID200-P / Biologididaktikk.....	486
DIDAIT1 / IT-didaktikk 1	488
GEOVDID200-P / Geofagdidaktikk.....	490
KJEMDID200-P / Kjemididaktikk	492
MATDID201-P / Matematikdidaktikk 1	494
MATDID202-P / Matematikdidaktikk 2	496
NATDID201-P / Naturfagsdidaktikk 1.....	498
NATDID202-P / Naturfagsdidaktikk 2.....	499
NATDID203-P / Naturfagsdidaktikk 3.....	501
PHYSIDID200-P / Fysikdidaktikk	502

NATDID210 / Læring i naturfaga

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhald

Emnet handlar om sentrale utfordringar i læring av naturfag og strategiar for å møte desse. Emnet tek opp bruk av dialogbaserte arbeidsformer og diskuterer bruk av praktisk arbeid og vurdering for læring basert på læringssyn som legg vekt på erfaringar og språkbruk. Gjennom skulepraksis og obligatoriske arbeidskrav vil emnet utvikla studentane sine evner til å observera og diskutera undervisningspraksis i lys av læringsteori. Emnet diskuterer elevaktive arbeidsmåtar, kompetanseomgrepet, læreplanen i naturfag og formålet med opplæring i naturfaga med vekt på omgrepa fagleg argumentering, deltaking, allmenndanning og grunnleggjande dugleikar.

Undervisningsspråk

Norsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Forelesing: 18 timer

Seminar: 10 timer

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Tre obligatoriske oppgåver (skriftlege og munnlege) knytt til dagane med skulepraksis

(Gyldig i tre semester; inneverande og to påfølgjande)

For å kunne ta eksamen i NATDID210 må normalt KOPRA102 være bestått.

Undervisningssemester

Studienivå (studiesyklus)

Bachelor

Krav til studierett

Studierett knytt til Det matematisk-naturvitskapelege fakultet sitt lektorprogram i naturvitskap og matematikk.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Studentane skal kunne:

Kunnskapar

- gjera reie for kompetansenenking og sentrale funn ifrå kjente undersøkingar av læring og undervisning i naturfaga
- greie ut om elevar sine læringsprosessar basert på omgrep sentrale i læringsteoriar.
- gje døme på korleis forsøk og samtale kan fremma læring

Dugleikar

- identifisere faglege grunnidear og planlegge korte undervisningsøkter som fremmer kognitiv og språkleg aktivitet hos elevane
- undersøkje korleis ulike undervisningsmetodar verkar inn på elevane si deltaking og praktisering av grunnleggjande dugleikar
- diskutere konkrete undervisningsaktiviteter i lys av kompetansenking og omgrep frå sentrale læringsteoretikarar

Generell kompetanse

- samarbeide med kollegaer/medstudentar for å undersøkje korleis elevane lærer.
- diskutere korleis elevar responderer på ulike oppgåver og aktivitetstypar, både basert på egne erfaringar og andre sine innspel.
- formidla fagstoff, erfaringar og refleksjonar på ein oversikteleg måte og med klare døme

Krav til forkunnskapar

Ingen, men NATDID210 må normalt tas parallelt med praksisemnet KOPRA102.

Tilrådde forkunnskapar

PEDA120

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Mappeeksamen med tre arbeid

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIODID200 / Biologididaktikk

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhald

- Biologi som fag og biologien si historie
- Frå læreplan til undervisning i biologi
- Etske og kontroversielle problemstillingar i biologi og biologiundervisning
- Arbeidsmåtar og oppgåvetypar i biologiundervisning
- Vurdering av kunnskapar, prestasjonar og ferdigheiter hos elevar i biologi
- Læring i eit biologisk og evolusjonært perspektiv.

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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

Krav til studierett

Studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet si integrerte lektor- og adjunktutdanning.

Læringsutbyte

Studentane skal kunne

- kjenne viktige trekk av utviklinga av biologi som vitskap og kunne bruke dette i undervisning i faget
- analysere læreplanen i biologi og velje relevante arbeidsmåtar og oppgåvetypar i forhold til kompetansemåla som læreplanen beskriv
- reflektere over etske problemstillingar og korleis ein kan leggje opp undervisning i kontroversielle tema i biologi
- leggje til rette for varierte arbeidsmåtar slik at elevane får erfaring med eit breitt spekter av biologifaget
- vurdere kunnskapar og ferdigheiter hos elevane systematisk og i forhold til kompetansemåla i læreplanen
- diskutere læring i eit biologisk og evolusjonært perspektiv

Tilrådde forkunnskapar

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

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Prosjektoppgåve eller munnleg eksamen

I lektorprogrammet tar ein to av emna MATDID202, KJEMDID200, BIODID200, PHYSDID200. Om ein vel prosjektoppgåve på det eine emnet, må ein velge munnleg eksamen på det andre.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalen A-F nytta.

KJEMDID200 / Kjemididaktikk

Studiepoeng: 5.0

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.

Undervisningsspråk

Norsk. Engelsk kan bli brukt ved behov.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Bestått rettleia praksis i skolen

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

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

Studierett knytt til Det matematisk-naturvitskapelege fakultet si integrerte lektor- og adjunktutdanning.

Læringsutbyte

Studentane skal kunne

- beskrive kjemiens eigenart
- drøfte bruk av modellar i kjemi
- beskrive og gi døme på naturvitskapelege arbeidsmåtar som kan brukast i undervisning i kjemi
- analysere oppgåver i kjemi med omsyn til kunnskapskrav og utfordringar for elevane
- vurdere verdien ved praktisk arbeid i kjemiundervisning
- gjere bruk av ulike arbeidsmåtar, modellar og oppgåver for å gi tilpassa opplæring basert på elevar sine kvardagsførestillingar

Tilrådde forkunnskapar

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

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Prosjektoppgåve eller munnleg eksamen

I lektorprogrammet tar ein to av emna MATDID202, KJEMDID200, BIODID200, PHYSDID200. Om ein vel prosjektoppgåve på det eine emnet, må ein velge munnleg eksamen på det andre.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MATDID201 / Matematikdidaktikk 1

Studiepoeng: 5.0

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
- problemløysing

Emnet har fortrinnsvis fokus på ungdomstrinnet.

Fagleg overlapp

5 sp med MATDID200

Undervisningsspråk

Norsk/dansk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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

Bestått rettleia praksis i skolen.

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

Studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet si integrerte lektor- og adjunktutdanning.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbytte

Etter fullført emne skal studentane kunne:

- gjere greie for teoriar som beskriv utvikling av matematiske omgrep og strukturen deira
- bruke matematikkfagdidaktisk teori til å analysere eigen praksis, elevars tenking, undervisningsopplegg, læreplanar, læreverk og hjelpemiddel (som digitale verktøy)
- eksemplifisere og bruke ulike representasjonsformer av matematiske omgrep og veksle mellom fagspråket og det naturlege språket for å kommunisere matematikkinnhald i undervisninga
- eksemplifisere og bruke varierte undervisningsformer i matematikk
- gjere greie for eit utvida kompetanseomgrep for matematikk og kunne bruke dette til å analysere eigen praksis

Tilrådde forkunnskapar

PEDA111, RDID100, PEDA112

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4 t), ingen hjelpemiddel

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MATDID202 / Matematikdidaktikk 2

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhold

Matematisk kunnskap, kunnskaper 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 kunnskaper om og refleksjon over forkunnskaper 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
- modellering

Emnet har fortrinnsvis fokus på den vidaregåande skolen.

Fagleg overlapp

5 sp med MATDID200

Undervisningsspråk

Norsk/dansk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Bestått rettleia praksis i skolen

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

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

Studierett knytt til Det matematisk-naturvitskapelege fakultet si integrerte lektor- og adjunktutdanning.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentane kunne:

- bruke matematikkfagdidaktisk teori til å analysere eigen praksis, elevars tenking, undervisningsopplegg, læreplanar, læreverk og hjelpemiddel (som digitale verktøy)
- eksemplifisere og bruke ulike representasjonsformer av matematiske omgrep og veksle mellom fagspråket og det naturlege språket for å kommunisere matematikkinnhald i undervisninga
- eksemplifisere og bruke varierte undervisningsformer i matematikk
- drøfte ulike grunngevingar for matematikken sin plass i skolen (danning, historie og demokrati) og konsekvensane desse grunngevingane har for kompetanseomgrepet i matematikk

Tilrådde forkunnskapar

MATDID201 (tas vanligvis parallelt)

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Prosjektoppgåve eller munnleg eksamen

I lektorprogrammet tar ein to av emna MATDID202, KJEMDID200, BIODID200, PHYSDID200. Om ein vel prosjektoppgåve på det eine emnet, må ein velge munnleg eksamen på det andre.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

NATDID201 / Naturfagdidaktikk I

Studiepoeng: 5.0

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.

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

Studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet si integrerte lektor- og adjunktutdanning.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Studentane skal kunne

- gjere greie for særtrekket ved naturfag som skulefag og bruke læreplanen som utgangspunkt for innhald, organisering og elevvurdering i naturfag.
- gjere greie for elevars haldningar og interesser for naturfag og naturvitskap og møte utfordringar elevar har i å forstå naturfag gjennom bruk av modellar og strategiar som fremmer elevane si læring i faget, inkludert IKT.
- ta i bruk praktiske og elevaktive arbeidsmåtar og vurdere korleis desse kan virke inn på motivasjon og læring hos elevane
- vurdere risiko og gjennomføre praktisk arbeid i og utanfor naturfagrommet på ein sikker måte, og kjenne til tiltak som reduserer omfanget dersom eit uhell skulle oppstå.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftlig eksamen. 4 timer. Ingen hjelpemidler

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

NATDID202 / Naturfagdidaktikk II

Studiepoeng: 5.0

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.

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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

Krav til studierett

Studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet si integrerte lektor- og adjunktutdanning.

Læringsutbyte

Studentane skal kunne

- greie ut om sentrale kjenneteikn på naturvitenskapane og drøfte grunngevingar for å inkludere desse i skolens naturfag
- greie ut om kompetansar knytt til naturvitenskapelig allmenndanning og arbeidsmåtar som kan fremme deltaking i sosiovitenskaplege kontroversar, kritisk tenking, metodekompetanse og innsikt i kjenneteikna til naturvitenskapane
- greie ut om betydinga av forankring, språk og praktisk arbeid for elevar si læring og drøfte ulike konsekvensar for undervisning
- leggje til rette for læring av grunnleggjande ferdigheiter og utvise reflektert bruk av praktiske arbeidsformer, dialog, argumentasjon, skriving og lesing i eiga undervisning
- analysere undervisning i lys av læringsteori og kompetansemål knytt til allmenndanning og demokratisk deltaking

Tilrådde forkunnskapar

PEDA111, RDID100, NATDID201, PEDA112

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Semesteroppgave

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYSDID200 / Fysikkdidaktikk

Studiepoeng: 5.0

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, meiningsfull læring, representasjonsformer, sjangrar, transformerande skriving og læringsdialogar. Læreplanen i fysikk og diskusjonar knytt til innhald i og grunngjeving for fysikkfaget.

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Bestått rettleia praksis i skolen

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

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

Studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet si integrerte lektor- og adjunktutdanning.

Læringsutbyte

Studentane skal kunne

- analysere og vurdere læreplanen i fysikk
- drøfte bruk av elevøvingar, demonstrasjonar og IKT i undervisninga og korleis leggje til rette for refleksjon
- definere og drøfte omgrepa utforskande arbeidsmåtar og modellering i fysikk, og drøfte mogleg læringsutbyte og tilrettelegging for læring gjennom slike metodar
- identifisere, bruke og drøfte bruk av ulike arbeidsformer og oppgåvetypar
- med høg kvalitet formulere vurderingskriterium og evaluere ulike typar elevarbeid

Tilrådde forkunnskapar

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

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Prosjektoppgåve eller munnleg eksamen

I lektorprogrammet tar ein to av emna MATDID202, KJEMDID200, BIODID200, PHYSDID200. Om ein vel prosjektoppgåve på det eine emnet, må ein velge munnleg eksamen på det andre.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

BIODID200-P / Biologididaktikk

Studiepoeng: 7.5

Mål og innhald

- Biologi som fag og biologien si historie
- Frå læreplan til undervisning i biologi
- Ethiske og kontroversielle problemstillingar i biologi og biologiundervisning
- Arbeidsmåtar og oppgåvetypar i biologiundervisning
- Vurdering av kunnskapar, prestasjonar og ferdigheiter hos elevar i biologi
- Læring i eit biologisk og evolusjonært perspektiv.

Undervisningspråk

Norsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Biologididaktikk 18 timer forelesning

Realfagdidaktikk 10 timer forelesning

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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. Fyrste gong hausten 2012

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om studierett på PPU

Læringsutbyte

Studentane skal kunne

- kjenne viktige trekk av utviklinga av biologi som vitskap og kunne bruke dette i undervisning i faget
- analysere læreplanen i biologi og velje relevante arbeidsmåtar og oppgåvetypar i forhold til kompetansemåla som læreplanen beskriv
- reflektere over etiske problemstillingar og korleis ein kan leggje opp undervisning i kontroversielle tema i biologi
- leggje til rette for varierte arbeidsmåtar slik at elevane får erfaring med eit breitt spekter av biologifaget
- vurdere kunnskapar og ferdigheiter hos elevane systematisk og i forhold til kompetansemåla i læreplanen
- diskutere læring i eit biologisk og evolusjonært perspektiv
- drøfte, eksemplifisere og bruke omgrep frå utvalde emne i realfagsdidaktikk i biologi. Desse emna omfattar til dømes vurdering og læringsstrategiar.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg oppgåve knytt til forelesingane i realfagsdidaktikk (tel 25 % av samla karakter). Må vere bestått for å kunne bestå emnet.

Prosjektoppgåve eller munnleg eksamen (tel 75 % av samla karakter)

I PPU 2. semester tar ein to fagdidaktikkemne. Ein skal ha prosjektoppgave i det eine emnet og munnleg eksamen i det andre.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

DIDAIT1 / IT-didaktikk 1

Studiepoeng: 7.5

Mål og innhold

IT-didaktikk 1 er første semester av IT-didaktikkstudiet på den ettårige praktisk-pedagogiske utdanningen. I begge semestrene er undervisningen knyttet til studentenes praksis i fagene Informasjonsteknologi 1 og/eller Informasjonsteknologi 2 i den videregående skolen.

Undervisningen i IT-didaktikk vil gi en oversikt over sentrale emner og debatter på fagfeltet, presentere og diskutere ulike undervisningsmetodikker- og prinsipper i lys av fagdidaktisk teori og læreplanmål, og legge et grunnlag for kritisk refleksjon i møte med praksisfeltet.

Et sentralt tema vil være hvordan man lærer bort algoritmisk tenking uavhengig av programmeringspråk. Ulike strategier for undervisning i programmering vil også bli vektlagt samt hvordan man kan knytte sammen opplæring i programmering med andre fag.

Undervisningspråk

Norsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Undervisningen blir organisert som forelesninger og seminarer.

Undervisningen knyttes opp mot studentenes praksisperiode (7 uker).

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Studentene kan bli pålagt å gjøre inntil 2 obligatoriske aktiviteter, som bedømmes godkjent/ikke godkjent av faglærer. Retningslinjer gis av faglærer. Obligatoriske aktiviteter er gyldige i to semestre, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgende semesteret.

Undervisningssemester

Høst

Krav til studierett

Emnet er forbeholdt studenter på Praktisk-pedagogisk utdanning.

Læringsutbytte

Etter fullført eksamen skal studenten ha oppnådd:

Kunnskaper:

- Kritisk vurdere læreplanens målsetninger og faglige prioriteringer, og gjøre rede for sentrale utfordringer i arbeidet med å realisere relevante kompetansemål i informasjonsteknologifaget.
- Gjøre rede for sentrale IT-didaktiske perspektiver og teorier. Studenten skal særlig kunne gjøre rede for kjente utfordringer knyttet til undervisning i programmering.

Ferdigheter:

- Vurdere egnetheten til ulike programmeringspråk og programpakker til bruk i opplæring.

Generell kompetanse:

- Diskutere utfordringer på praksisfeltet i lys av IT-didaktisk teori, og reflektere kritisk over fagets begrunnelse og målsetninger i skolen.

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Heading 2 på teksten du vil skal vises her.

Krav til forkunnskapar

Minimum 60 studiepoeng godkjent fordypning innen informatikk eller informasjonsvitenskap.

Vurderingssemester

Høst

Vurderingsformer

Mappevaluering. Se egne retningslinjer gitt av faglærer.

Karakterskala

A-F

GEOVDID200-P / Geofagdidaktikk

Studiepoeng: 7.5

Mål og innhold

Kurset vil drøfte geofagets egenart, og samfunnsmessige relevans, og fokusere på hvordan geofaglige problemstillinger kan belyses gjennom ulike realfaglige arbeidsmetoder. Det legges vekt på samspillet mellom feltobservasjoner, digitale verktøy og teori for å formidle helhetlig geofaglig kunnskap og forståelse. Videre diskuteres strategier og utfordringer knyttet til kompetansemålene for geofaget i videregående skole, og vurdering av elevers geofaglige kunnskaper, ferdigheter og prosessforståelse.

Undervisningspråk

Norsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Geofagdidaktikk 18 timer undervisning. Realfagsdidaktikk 10 timer undervisning.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Bestått rettleia praksis i skolen. To obligatoriske oppgaver hentet fra praksis eller forelesningene (gyldig i to semestre; innværende og påfølgende)

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om studierett på PPU

Læringsutbytte

Studentene skal kunne:

- greie ut om utviklingen av geologi, meteorologi og oseanografi som vitenskaper, og bruke dette i undervisning i faget
- tilrettelegge for læring om globale og lokale klimasammenhenger, og menneskets mulige påvirkning på disse
- drøfte ulike måter å bruke lokale geotoper og feltundersøkelser til læring i geofag
- bruke og vurdere ulike arbeidsmåter som kan fremme innsikt i årsaker til- og konsekvenser av lokale og globale naturkatastrofer
- reflektere over praktiske og miljømessige problemstillinger knyttet til kartlegging, utvinning og bruk av georessurser
- beskrive geofagets egenart, og formidle hva som skiller realfaget geofag fra geografi
- drøfte, eksemplifisere og anvende begreper fra utvalgte emner i realfagsdidaktikk på skolefaget geofag. Disse emnene omfatter blant annet vurdering og læringsstrategier.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg oppgåve knytt til forelesingane i realfagsdidaktikk (tel 25 % av samla karakter). Må vere bestått for å kunne bestå emnet.

Prosjektoppgåve eller munnleg eksamen (tel 75 % av samla karakter).

I PPU 2. semester tar ein to fagdidaktikkemne. Ein skal ha prosjektoppgave i det eine emnet og munnleg eksamen i det andre.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

KJEMDID200-P / Kjemididaktikk

Studiepoeng: 7.5

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.

Undervisningsspråk

Norsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

- Kjemididaktikk 18 timer forelesning
- Realfagdidaktikk 10 timer forelesning

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Bestått rettleia praksis i skolen

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

Undervisningssemester

Begge semestre. Fysrste gong hausten 2012.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om studierett på PPU.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Studentane skal kunne

- beskrive kjemiens eigenart
- drøfte bruk av modellar i kjemi
- beskrive og gi døme på naturvitskapelege arbeidsmåtar som kan brukast i undervisning i kjemi
- analysere oppgåver i kjemi med omsyn til kunnskapskrav og utfordringar for elevane
- vurdere verdien ved praktisk arbeid i kjemiundervisning
- gjere bruk av ulike arbeidsmåtar, modellar og oppgåver for å gi tilpassa opplæring basert på elevar sine kvardagsførestillingar
- drøfte, eksemplifisere og bruke omgrep frå utvalde emne i realfagsdidaktikk i kjemi. Desse emna omfattar til dømes vurdering og læringsstrategiar.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg oppgåve knytt til forelesingane i realfagsdidaktikk (tel 25 % av samla karakter). Må vere bestått for å kunne bestå emnet.

Prosjektoppgåve eller munnleg eksamen (tel 75 % av samla karakter)

I PPU 2. semester tar ein to fagdidaktikkemne. Ein skal ha prosjektoppgave i det eine emnet og munnleg eksamen i det andre.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MATDID201-P / Matematikdidaktikk 1

Studiepoeng: 7.5

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
- problemløysing

Emnet har fortrinnsvis fokus på ungdomstrinnet.

Undervisningspråk

Norsk/dansk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

To obligatoriske arbeidsoppgåver/aktivitetar (gyldig i tre semester; inneverande og to påfølgjande), i tillegg til oppgåve i realfagsdidaktikk.

Bestått rettleia praksis i skolen.

Undervisningssemester

Haust og vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om studierett på PPU

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentane kunne:

- gjere greie for teoriar som beskriv utvikling av matematiske omgrep og strukturen deira
- bruke matematikkfagdidaktisk teori til å analysere eigen praksis, elevars tenking, undervisningsopplegg, læreplanar, læreverk og hjelpemiddel (som digitale verktøy)
- eksemplifisere og bruke ulike representasjonsformer av matematiske omgrep og veksle mellom fagspråket og det naturlege språket for å kommunisere matematikkinnhald i undervisninga
- eksemplifisere og bruke varierte undervisningsformer i matematikk
- gjere greie for eit utvida kompetanseomgrep for matematikk og kunne bruke dette til å analysere eigen praksis
- drøfte, eksemplifisere og bruke omgrep frå utvalde emne i realfagsdidaktikk på skolefaget matematikk. Desse emna omfattar mellom anna konstruktivisme og elevaktiv læring.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg oppgåve knytt til forelesingane i realfagsdidaktikk (tel 25 % av samla karakter). Må vere bestått for å kunne bestå emnet.

Skriftleg eksamen (4 t), ingen hjelpemiddel (tel 75 % av samla karakter).

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MATDID202-P / Matematikdidaktikk 2

Studiepoeng: 7.5

Mål og innhold

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
- modellering

Emnet har fortrinnsvis fokus på den vidaregåande skolen.

Undervisningsspråk

Norsk/dansk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Bestått rettleia praksis i skolen

To obligatoriske aktivitetar/arbeidsoppgåver (gyldig i tre semester; inneverande og to påfølgjande) i tillegg til oppgåve i realfagsdidaktikk.

Undervisningssemester

Haust og vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om studierett på PPU

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentane kunne:

- bruke matematikkfagdidaktisk teori til å analysere eigen praksis, elevars tenking, undervisningsopplegg, læreplanar, læreverk og hjelpemiddel (som digitale verktøy)
- eksemplifisere og bruke ulike representasjonsformer av matematiske omgrep og veksle mellom fagspråket og det naturlege språket for å kommunisere matematikkinnhald i undervisninga
- eksemplifisere og bruke varierte undervisningsformer i matematikk
- drøfte ulike grunngevingar for matematikken sin plass i skolen (danning, historie og demokrati) og konsekvensane desse grunngevingane har for kompetanseomgrepet i matematikk
- drøfte, eksemplifisere og bruke omgrep frå utvalde emne i realfagsdidaktikk på skolefaget matematikk. Desse emna omfattar mellom anna vurdering og læringsstrategiar.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg oppgåve knytt til forelesingane i realfagsdidaktikk (tel 25 % av samla karakter). Må vere bestått for å kunne bestå emnet.

Prosjektoppgåve eller munnleg eksamen (tel 75 % av samla karakter).

I PPU 2. semester tar ein to fagdidaktikkemne. Ein skal ha prosjektoppgave i det eine emnet og munnleg eksamen i det andre.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

NATDID201-P / Naturfagsdidaktikk 1

Studiepoeng: 7.5

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.

Undervisningsspråk

Norsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

- Naturfagdidaktikk 20 timer forelesning
- Realfagdidaktikk 14 timer forelesning

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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

Bestått rettleia praksis i skolen.

Undervisningssemester

Begge semestre

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om studierett på PPU.

Læringsutbyte

Studentane skal kunne

- gjere greie for særtrekket ved naturfag som skulefag og bruke læreplanen som utgangspunkt for innhald, organisering og elevvurdering i naturfag.
- gjere greie for elevars haldningar og interesser for naturfag og naturvitskap og møte utfordringar elevar har i å forstå naturfag gjennom bruk av modellar og strategiar som fremmer elevane si læring i faget, inkludert IKT.
- ta i bruk praktiske og elevaktive arbeidsmåtar og vurdere korleis desse kan virke inn på motivasjon og læring hos elevane
- vurdere risiko og gjennomføre praktisk arbeid i og utanfor naturfagrommet på ein sikker måte, og kjenne til tiltak som reduserer omfanget dersom eit uhell skulle oppstå.
- drøfte, eksemplifisere og bruke omgrep frå utvalde emne i realfagsdidaktikk i naturfag. Desse emna omfattar mellom anna konstruktivisme og elevaktiv læring.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg oppgåve knytt til forelesingane i realfagsdidaktikk (tel 25 % av samla karakter). Må vere bestått for å kunne bestå emnet.

Skriftleg eksamen knytt til forelesingane i naturfagsdidaktikk (tel 75 % av samla karakter). 4 timar. Ingen hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

NATDID202-P / Naturfagsdidaktikk 2

Studiepoeng: 7.5

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.

Undervisningsspråk

Norsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

- Naturfagsdidaktikk 18 timer forelesning
- Realfagsdidaktikk 10 timer forelesning

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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

Begge semestre

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om studierett på PPU

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Studentane skal kunne

- greie ut om sentrale kjenneteikn på naturvitenskapane og drøfte grunngevingar for å inkludere desse i skolens naturfag
- greie ut om kompetansar knytt til naturvitenskapelig allmenndanning og arbeidsmåtar som kan fremme deltaking i sosiovitenskaplege kontroversar, kritisk tenking, metodekompetanse og innsikt i kjenneteikna til naturvitenskapane
- greie ut om betydinga av forankring, språk og praktisk arbeid for elevar si læring og drøfte ulike konsekvensar for undervisning
- leggje til rette for læring av grunnleggjande ferdigheiter og utvise reflektert bruk av praktiske arbeidsformer, dialog, argumentasjon, skriving og lesing i eiga undervisning
- analysere undervisning i lys av læringsteori og kompetansemål knytt til allmenndanning og demokratisk deltaking
- drøfte, eksemplifisere og bruke omgrep frå utvalde emne i realfagsdidaktikk i naturfag. Desse emna omfattar til dømes konstruktivisme og elevaktiv læring.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg oppgåve knytt til forelesingane i realfagsdidaktikk (tel 25 % av samla karakter). Må vere bestått for å kunne bestå emnet.

Semesteroppgåve knytt til dei fem første kulepunkta under Læringsutbyte (tel 75% av samla karakter).

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

NATDID203-P / Naturfagsdidaktikk 3

Studiepoeng: 7.5

Mål og innhald

Emnet skal gi studentar med naturfagkombinasjon ei brei didaktisk kompetanse i alle naturfaga (biologi, fysikk og kjemi). Derfor blir emnet samansett av opp til tre førelesningsdelar i naturfagdidaktikk avhengig av fagkombinasjone.

Undervisningsspråk

Norsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Naturfagdidaktikk 18 timer forelesning

Realfagdidaktikk 10 timer forelesning

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Bestått rettleia praksis i skolen To obligatorsike oppgåver (gyldig i to semester; inneverande og påfølgjande)

Undervisningssemester

Begge semestre

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om studierett på PPU.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Studentane skal kunne

- drøfte bruk av elevøvingar, demonstrasjonar og IKT i undervisninga og korleis leggje til rette for refleksjon
- definere og drøfte omgrepa utforskande arbeidsmåtar og modellering, og drøfte mogleg læringsutbyte og tilrettelegging for læring gjennom slike metodar
- reflektere over etiske problemstillingar og korleis ein kan leggje opp undervisning i kontroversielle tema
- kjenne ulike måtar å organisere felt undersøkingar og korleis feltarbeid kan stimulere interesse og læring hos elevane
- drøfte, eksemplifisere og bruke omgrep frå utvalde emne i realfagsdidaktikk. Desse emna omfattar til dømes vurdering og læringsstrategiar.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg oppgåve knytt til forelesingane i realfagsdidaktikk (tel 25 % av samla karakter). Må vere bestått for å kunne bestå emnet. Prosjektoppgåve (tel 75 % av samla karakter)

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PHYSDID200-P / Fysikkdidaktikk

Studiepoeng: 7.5

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 grunnleggjeving for fysikkfaget.

Undervisningsspråk

Norsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

- Fysikkdidaktikk 18 timer forelesning
- Realfagdidaktikk 10 timer forelesning

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Bestått rettleia praksis i skolen

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

Undervisningssemester

Begge semestre. Fyste gong hausten 2012.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om studierett på PPU

Læringsutbyte

Studentane skal kunne

- analysere og vurdere læreplanen i fysikk
- drøfte bruk av elevøvingar, demonstrasjonar og IKT i undervisninga og korleis leggje til rette for refleksjon
- definere og drøfte omgrepa utforskande arbeidsmåtar og modellering i fysikk, og drøfte mogleg læringsutbyte og tilrettelegging for læring gjennom slike metodar
- identifisere, bruke og drøfte bruk av ulike arbeidsformer og oppgåvetypar
- med høg kvalitet formulere vurderingskriterium og evaluere ulike typar elevarbeid
- drøfte, eksemplifisere og bruke omgrep frå utvalde emne i realfagsdidaktikk i fysikk. Desse emna omfattar til dømes vurdering og læringsstrategiar.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg oppgåve knytt til forelesingane i realfagsdidaktikk (tel 25 % av samla karakter). Må vere bestått for å kunne bestå emnet.

Prosjektoppgåve eller munnleg eksamen (tel 75 % av samla karakter)

I PPU 2. semester tar ein to fagdidaktikkemne. Ein skal ha prosjektoppgave i det eine emnet og munnleg eksamen i det andre.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

EMNE I MATEMATIKK

MAT101 / Brukarkurs i matematikk I	505
MAT102 / Brukarkurs i matematikk II	507
MAT111 / Grunnkurs i matematikk I	508
MAT112 / Grunnkurs i matematikk II	510
MAT121 / Lineær algebra	511
MAT131 / Differensiallikningar I	512
MAT160 / Reknealgoritmar 1	513
MAT211 / Reell analyse	515
MAT212 / Funksjonar av fleire variable	516
MAT213 / Komplekse funksjonar	517
MAT220 / Algebra	518
MAT230 / Ikke-lineære differensiallikningar	519
MAT251 / Klassisk og utrekningsorientert mekanikk	521
MNF262 / Grunnkurs i bildebehandling og visualisering	522
MAT264 / Laboratoriekurs i reknevitskap	524
MAT292 / Prosjektarbeid i matematikk	525
MAB399 / Masteroppgåve i anvend og utrekningsorientert matematikk	526
MAT214 / Kompleks analyse	528
MAT215 / Mål- og integralteori	529
MAT221 / Diskret matematikk	530
MAT224 / Kommutativ algebra	531
MAT229 / Algebraisk geometri I	532
MAT232 / Funksjonalanalyse	533
MAT234 / Partielle differensiallikningar	534
MAT236 / Fourieranalyse	535
MAT242 / Topologi	536
MAT243 / Mangfaldigheiter	538
MAT244 / Algebraisk topologi	539
MAT252 / Kontinuumsmekanikk	540
MAT253 / Fluidmekanikk	541
MAT254 / Strøyming i porøse media	542
MAT260 / Reknealgoritmar 2	543
MAT261 / Numerisk lineær algebra	544
MAT262 / Bildebehandling	545
MAT324 / Utvalde emner i algebra	547
MAT331 / Utvalde emne i analyse	548
MAT343 / Utvalde emner i topologi	549
MAT344 / Kohomologi	550

MAT360 / Endeleg-element-metoden og områdedekomponering.....	551
MAT361 / Bevaringsmetodar for hyperbolske differensiallikningar	552
MAT399 / Masteroppgåve i matematikk.....	Feil! Bokmerke er ikke definert.
MAT399K / Masteroppgåve i matematikk	Feil! Bokmerke er ikke definert.
MAUMAT650 / Masteroppgåve i matematikkdidattikk.....	554
MAT621 / GeoGebra for lærarar i ungdomsskulen	556
MAT622 / GeoGebra for lærarar i vidaregåande skule	558
MAT601 / Matematikk for lærarar i ungdomsskulen - del 1	560
MAT602 / Matematikk for lærarar i ungdomsskulen - del 2	562
MAT611 / Diskret matematikk og matematikken i oldtida, med digitale hjelpemiddel	564
MAT612 / Matematikk i nyare tid og utvalde emne med digitale hjelpemiddel.....	566
MAUMAT641 / Diskret matematikk	568
MAUMAT642 / Matematikkens historie - matematikken i oldtida.....	569
MAUMAT643 / Matematikkens historie - matematikken i nyare tid.....	570
MAUMAT644 / Algebra	571
MAUMAT647 / Didaktisk modellering	572

MAT101 / Brukarkurs i matematikk I

Studiepoeng: 10.0

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 ekstremalpunkter for funksjoner av to variable.

Fagleg overlapp

MAT111: 5sp, ECON140: 7sp

Undervisningspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjende obligatoriske oppgaver (Gyldige i to semester: inneverande semester + våren etter).

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: rød)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Kjenne egenskaper til grunnleggende funksjoner som polynomfunksjoner, eksponentialfunksjoner og trigonometriske funksjoner, kunne derivere funksjoner bygd opp av disse, og bruke noen standardteknikker til å beregne enkle bestemte og ubestemte integraler som involverer disse funksjonene.
- Gjennomføre drøfting av grafer til funksjoner av en variabel.
- Kunne grunnleggende vektorregning, og anvende dette på enkle geometriske situasjoner.
- Lokalisere og karakterisere ekstremalpunkter for funksjoner av to variable.
- Gjennomføre enkel modellering som involverer eksponentialfunksjoner og enkle differensiallikninger, og finne løsninger for disse modellikningene.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

R1 eller tilsvarande

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar.

Tillatne hjelpemiddel: Lærebok og Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT102 / Brukarkurs i matematikk II

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet omhandlar likningssystem, determinantar, matrisealgebra, eigenverdiar og vektorer. Vidare vert det gjeve innføring i homogene lineære differensiallikningar, system av differensiallikningar, populasjonsdynamiske modellar og funksjonar av fleire variable. Det blir gitt ei innføring i programmet Matlab, som vil verte brukt i øvingsoppgåver. Numerisk løysing av algebraiske- og differensiallikningar ved hjelp av Matlab programma vil vere eit sentralt tema.

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjende obligatoriske oppgåver, gyldig 2 semester (inneverande semester og påfølgjande haustsemester)

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rød)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om at du har ein studierett knytt til Det matematisk.naturvitskaplege fakultet

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentane kunne:

- Anvende reglane for matrisealgebra og løyse lineære likningssystem.
- Berekne determinanter i konkrete tilfelle.
- Gjengi definisjonar og omgrep knytt til vektorrom og deira dimensjon.
- Løyse homogene og inhomogene lineære system av differensiallikningar.
- Forstå enkle populasjonsmodellar.
- Bruke grafisk drøfting for å få ei kvalitativ forståing av løysingskurvane.
- Finne den partiell deriverte av funksjonar av fleire variable og bruke denne til å finne ekstrepunkter.
- Skrive og forstå enkle MATLAB program.
- Bruke MATLAB for å løyse algebraiske og differensiallikningar og system.
- Bruke grafiske MATLAB verktøy.

Tilrådde forkunnskapar

MAT101

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar. Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta

MAT111 / Grunnkurs i matematikk I

Studiepoeng: 10.0

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.

Fagleg overlapp

MAT101: 5sp, ECON140: 5sp

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjende obligatoriske oppgaver. (Gyldig i to semester: inneverande + semesteret etter)

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: rød), Vår med redusert undervisning og berekna på sjølvstudium (ingen fargekode om våren).

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbytte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Anvende komplekse tall til å finne reelle og komplekse røtter av enkle likninger.
- Utføre bevis med matematisk induksjon.
- Gjengi de matematiske definisjonene for grenseverdi, kontinuitet og derivert.
- Bruke metoder for å beregne grenseverdier, inkludert klemteoremet og l'Hôpitals regel.
- Anvende Taylors formel.
- Anvende mellomverditeoremet, ekstremalverdisetningen og middelverditeoremet.
- Bruke regler for å derivere og finne antideriverte.
- Drøfte funksjoner og tegne grafer.
- Bruke integrasjonsmetoder som substitusjon, delvis integrasjon, og anvende polynomdivisjon og delbrøkoppspalting for å finne antideriverte.
- Anvende fundamentalteoremet i kalkulus.
- Benytte matematisk modellering med differensiallikninger i anvendte problemstillinger.
- Anvende approksimative metoder for å finne røtter av likninger.
- Bruke approksimasjonsmetoder for integrasjon.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

R2 eller tilsvarende

Vurderingssemester

haust og vår

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar. Tillatne hjelpemiddel: Lærebok og enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT112 / Grunnkurs i matematikk II

Studiepoeng: 10.0

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.

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjende obligatoriske oppgåver. (Gyldig i to semester: inneverande + hausten etter)

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rød)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Dokumentera innsikt i sentrale idear og resultat frå reell analyse, spesielt forstå betingelser for når en funksjon er Riemann integrerbar.
- Kjenne til og bruke ulike kriterier for å avgjøre konvergens av følgjer og rekker.
- Være fortrolig med funksjoner av flere variable, kunne finne den partiell deriverte av disse og kjenne til noen bruksområder for partiell derivering.
- Beskrive flater og kurver i rommet ved parameterframstilling og som løsningsmengde til likninger av flere variable.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT111

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar. Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT121 / Lineær algebra

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Emnet gir en innføring i teorien for lineære likningssystemer og deres løsninger. Videre studeres matriser, determinanter, egenverdier og egenvektorer, ortogonalitet, og kvadratiske former.

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjende obligatoriske oppgaver. (Gyldig i to semester: inneverande + hausten etter)

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: blå)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbytte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Løse homogene og inhomogene lineære likningssystemer.
- Forstå og anvende reglene for matrisealgebra.
- Beregne determinanter i konkrete tilfeller.
- Gjengi definisjoner og begreper knyttet til vektorrom og deres dimensjon.
- Bruke teorien for egenverdier og egenvektorer til å besvare spørsmål omkring lineære likningssystemer.
- Anvende teorien for ortogonalitet på minste kvadraters metode.
- Bruke teorien for egenverdier og egenvektorer til å studere kvadratiske former.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT111 eller MAT101

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar. Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT131 / Differensiallikningar I

Studiepoeng: 10.0

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 løsning av ulike partielle differensiallikninger ved bruk av Fourierrekker.

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjende obligatoriske oppgaver. (Gyldig i to semester: inneverande + hausten etter)

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: grønn)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Identifisere og løse differensiallikninger av første orden som er separable, lineære eller eksakte.
- Identifisere ulike prosesser som kan beskrives ved en eller flere differensiallikninger.
- Forklare teorien for eksistens og entydighet av differensiallikninger av andre orden, og beherske løsningsmetoder i ulike spesialtilfeller.
- Anvende metoder fra lineær algebra til å løse lineære systemer og gi en kvalitativ beskrivelse av løsningskurvene i faseplanet.
- Finne kritisk punkt for ikke-lineære system av første orden og klassifisere disse med hensyn på stabilitet.
- Arbeide med enkle modeller som beskriver samspillet mellom rovdyr/byttedyr eller konkurrerende arter.
- Bruke metoden med separasjon av de variable og anvende Fourierrekker på løsning av partielle differensiallikninger knyttet til varmeledning og svingeproblemer.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT111, MAT112 og MAT121. MAT112 og MAT121 kan lesast parallelt.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar. Lovlege hjelpemiddel: Ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT160 / Reknealgoritmar 1

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Kurset gir en innføring i grunnleggende regnealgoritmer innenfor følgende områder: iterative løsningsmetoder for ikke-lineære likninger og likningssystem og direkte og iterative løsningsmetoder for lineære likningssystemer, interpolasjon og kurvetilpassing, endelig differansemetode for løsning av ordinære differensiallikninger, introduksjon til minste kvadraters metode, numerisk derivasjon og numerisk integrasjon. Bruk av MATLAB for å implementere algoritmer vil være et sentralt tema.

Undervisningspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Obligatoriske oppgaver. (Gyldig i to semester: inneverande + våren etter)

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: rød)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Bruke halvering, Newtons metode og Mullers metode for å løse skalare ikke-lineære likninger.
- Bruke LU-faktorisering og klassiske iterative metoder for å løse lineære likningssystemer.
- Bruke interpolasjonsmetoder som dividerte differanser, Lagrangepolynomer og splines, til å finne funksjons- og derivertverdier.
- Bruke trapesmetoden og Simpsons regel for å regne ut bestemte integraler.
- Utføre enkel feilanalyse på metodene som er pensum i kurset.
- Gjøre rede for begreper som konvergensorden, trunkeringsfeil og stabilitet.
- Gjøre rede for hvordan flyttall representeres på en datamaskin.
- Bruke MATLAB til å implementere numeriske algoritmer.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

INF100, MAT111, MAT121. INF100 eller tilsvarande er nødvendig for forståing av kurset.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

5 timar skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg eksamen. Lovlege hjelpemiddel: kalkulator.

Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT211 / Reell analyse

Studiepoeng: 10.0

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.

Undervisningspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Obligatoriske øvingar. (Gyldig i to semester: inneverande + våren etter)

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Beskrive grunnleggende egenskaper som skiller de reelle tallene fra rasjonale tall.
- Forstå og utføre enklere bevisføring.
- Avgjøre spørsmål omkring uniform konvergens av konkrete funksjonsfølger og rekker.
- Gjengi definisjoner og begreper knyttet til metriske rom, så som kontinuitet, kompaktet, kompletthet og sammenhengende delmengder.
- Beskrive hovedideene i beviset for Stone-Weierstrass setning, kontraksjonsteoremet samt eksistens av konvergente delfølger ved bruk av ekvikontinuitet.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT112

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT212 / Funksjonar av fleire variable

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet omhandlar matematiske teknikker for kontinuerlege funksjonar, kurver og vektorfelt i planet og i rommet. Spesielt behandlar differensialgeometri for kurver i rommet, samt integrasjon og derivasjon for romlege skalarfelt og vektorfelt.

Emnet er fundamentalt i arbeidet med matematiske modeller innan anvendt matematikk, fysikk og geofysikk, og er også en innfallsport til sentrale emner innan ren matematikk, som topologi og differensialgeometri.

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: blå)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Beskrive kurver i rommet matematisk, ved hjelp av krumning, torsjon, tangent og normalvektorer.
- Regne med linjeintegraler, flateintegraler og volumintegraler.
- Beherske integrasjonsteoreme til Gauss, Green og Stokes for flerdimensjonale integraler.
- Bruke det grunnleggende begrepsapparatet som benyttes i formulering av feltlikningar innan fluidmekanikk, elektromagnetisk teori og geofysiske strømnings.

Krav til forkunnskapar

MAT112

Tilrådde forkunnskapar

MAT121

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar. Lovlege hjelpemiddel: Ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT213 / Komplekse funksjonar

Studiepoeng: 10.0

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.

Undervisningspråk

Norsk (Engelsk dersom utvekslingsstudentar følger kurset)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: blå)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Parametrisere kurver i det komplekse plan og integrere komplekse funksjoner over slike kurver.
- Arbeide med klassen av elementære analytiske funksjoner så som eksponential- og logaritmefunksjonen, trigonometriske funksjoner samt polynomer og rasjonale uttrykk.
- Beherske residyrekning som integrasjonsmetode og kunne finne Taylor- eller Laurentrekken til en gitt funksjon
- Ha innsikt i problemet med flertydighet av den komplekse logaritmen og kvadratrotfunksjonen.
- Beskrive maksimumsprinsippet, Liouvilles setning og algebraens fundamentalsetning.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT112

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar. Lovlege hjelpemiddel: Ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT220 / Algebra

Studiepoeng: 10.0

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.

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjende obligatoriske oppgåver. (Gyldig i to semester: inneverande + hausten etter)

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Forstå og utføre enklere bevisføring
- Gjengi definisjoner og begreper knyttet til grupper, ringer, kroppar og homomorfier og isomorfier av disse, blant annet permutasjoner, gruppevirkninger, faktorgrupper og faktoringar, integritetsområder, kvotientkroppar, polynomringar, idealer, primideal, maksimalideal og kroppsutvidelser.
- Utføre enkle beregninger knyttet til begrepene over, både i konkrete tilfeller og i mer abstrakte tilfeller.
- Beskrive hovedideene i bevis knyttet til begrepene over, slik som for eksempel umuligheten av vinkelens tredeling og kubens dobling.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT121, kan tas parallelt

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT230 / Ikke-lineære differensiallikningar

Studiepoeng: 10.0

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.

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Obligatoriske øvingar. (Gyldige i to semester: inneverande + hausten etter)

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Greie ut om eksistens og eintyde av løysingar til ordinære differensiallikningar.
- Bruke faseplanet til å analyserer to dimensjonale system med omsyn på likevekt, eksistens av limitsyklar og linearisering.
- Gjengi teorem som omhandlar eksistens av periodiske løysningar og anvende dei på enkle system.
- Forklare viktige omgrep innan asymptotisk teori, som ordenssymbol, asymptotiske følgjer og asymptotiske rekkjer, og greie ut om avkorting og konvergens av asymptotiske rekkjer.
- Beskrive asymptotiske perturbasjonsmetodar for tilnærma løysningar av differensiallikningar og diskutere eigenskapane til dei forskjellige metodene.
- Anvende singulære perturbasjonsmetodar, koordinat strekking, fleirskala og grensesjikt, på enkle problem.
- Forklare harmonisk og subharmonisk respons og stabilitet til drivne svingingar, og gjennomføre enkle analyser av Duffings og van der Pol likningane.
- Definere Poincare og Liapunov stabilitet.
- Greie ut om Floquet teori.
- Anvende Liapunovs metoder for stabilitets analyse av to dimensjonale problem.
- Forklare og gi døme på bruken av Poincare-Bendixons teorem.
- Forklare sentrale omgrep innan kaoteorien som bifurkasjon, strange attractors og Liapunovekspontane.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT131

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Heading 2 på teksten du vil skal vises her.

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timer. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT251 / Klassisk og utrekningsorientert mekanikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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.

Undervisningspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentane kunne:

- Forklare elementære omgrep og prinsipp i den analytiske mekanikken som generaliserte koordinatar, virtuelt arbeid, og variasjonsprinsipp.
- Bruke variasjonsrekning på enkle problemstillingar med føringar.
- Bruke Lagrange- og Hamiltonformalismen til å finna rørslelikningane for enkle mekaniske problem.
- Bestemme og identifisere ulike baner for ein partikkel i sentralkraftfeltet basert på energibetraktningar.
- Definere tråleikstensen og utleie rørslelikningar for stive lekamar.
- Forklare overgangen mellom Lagrange og Hamiltons mekanikk gjennom Legendretransformasjonen.
- Bestemme sykliske variable og utleie bevaringslover for enkle Hamiltonske system gjennom kanoniske transformasjonar.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT131, MAT212, PHYS111

Vurderingssemester

Eksamen berre ein gong i året - haust.

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar. Lovlege hjelpemiddel: Ingen. Eksamen berre ein gong i året - haust.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MNF262 / Grunnkurs i bildebehandling og visualisering

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Kurset vil gi en innføring i de fundamentale teknikkene innen digital bildebehandling og visualisering.

Bildebehandling: emnet tar for seg grunnleggende algoritmer og matematisk teori som danner grunnlaget for moderne digital behandling av lyd og bilde. Fourier- og wavelet baserte metoder, samt metoder basert på differensialligninger er sentrale i kurset. En vesentlig del av kurset er praktiske øvinger på data fra eksempelvis medisinsk bildebehandling.

Visualisering: Visualisering er bruk av datastøtta interaktiv visuell representasjon av data for økt forståelse. Kurset gir en innføring i sentrale emner i vitenskapelig visualisering og informasjonsvisualisering. Delemner som blir behandlet er: en generell innledning med innføring i terminologi og definisjoner og litt historisk bakgrunn, volumvisualisering med vekt på medisinsk visualisering, visualisering av vektor- og tensor data (flytvisualisering), visualisering av abstrakte data som f.eks databaser (informasjonsvisualisering), og illustrativ visualisering.

Fagleg overlapp

5 sp MAT262 (Bildebehandling), 5 sp INF252 (Visualisering)

Undervisningspråk

Norsk og engelsk (bildebehandlingsdelen er engelsk dersom utvekslingsstudenter følger kurset, ellers norsk, mens visualiseringsdelen er alltid engelsk).

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

- Forelesninger (sammen med MAT262 og INF252)
- Gruppeøvelser
- Lesegruppe og gruppediskusjon

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Informasjon om eventuelle obligatoriske øvinger i kurset blir gitt ved semesterstart.

Undervisningssemester

Vår

Studienivå (studiesyklus)

Bachelor (anbefalt siste år) og master

Krav til studierett

Emnet er åpent for alle studenter med en studierett tilknyttet Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet og Det medisinsk-odontologiske fakultet

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbytte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Utføre enkle transformasjoner i rom, for eksempel rotasjon og translasjon.
- Forstå histogrammet til et bilde og bruke histogrambaserte metoder til å øke kontrast (histogram ekvalisering og matching).
- Utføre glatting og skarpening av bilder i bilderommet.
- Identifisere forskjellige typer støy og degradering av bilder.
- Finne kanter og segmentere med gradienter og tarsklingsmetoder.
- Ha kunnskap om enkle morfologiske metoder og hvordan de brukes.
- Anvende metodene på fargebilder.
- gjengi grunnleggende prinsipper innen visualisering.
- gi eksempler på aspekt ved menneskelig persepsjon.
- oppgi et utvalg av Gestalt lover.
- diskutere ulike typer for data representasjoner.
- forklare volum oversettelse (rendering) og bruk av overføringsfunksjoner (transfer functions).
- beskrive bruken av iso-overflater for volum-visualisering.
- gi eksempler på ulike former for flyt-visualisering.
- illustrere bruken av lineær filtrering i visualisering.
- gi eksempler på informasjons-visualisering.
- implementere et utvalg visualiseringsalgoritmer.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT160, INF250, INF251, INF109 (eller INF100)

Vurderingssemester

Deleksamen (5 SP) i hver av INF252 og MAT262 om våren. Endelig karakter og studiepoeng registreres først når begge deler er fullført.

Vurderingsformer

Muntlig eksamen for bildebehandlingsdelen og muntlig eksamen for visualiseringsdelen. Deleksamen (5 SP) for hvert emne 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

MAT264 / Laboratoriekurs i reknevitenskap

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Gjennom prosjektarbeid skal studentene få erfaring med anvendt og beregningsorientert matematikk, fokusert mot pratisk problemløsning. Hoveddelen av kurset består i å løse realistiske problemer fra naturvitenskapene som involverer matematisk modellering og numeriske løsningsteknikker. Det legges vekt på presentasjon av resultater i form av rapporter og eventuelt plakater.

Fagleg overlapp

MAT292: 9sp

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Beherske grunnleggende teknikker for matematisk modellering.
- Beskrive prosessen fra modellering til implementasjon.
- Bruke utvalgte numeriske teknikker i praksis.
- Presentere resultatet av forskningsarbeid gjennom rapporter og plakater.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT160, MAT230.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Karakterar vil bli basert på innleverte oppgåver + munnleg presentasjon.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT292 / Prosjektarbeid i matematikk

Studiepoeng: 10.0

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.

Fagleg overlapp

MAT231: 4sp, MAT264: 9sp

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Obligatorisk frammøte på undervisning.

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Planlegge og gjennomføre et prosjekt knyttet til matematiske fag.
- Redigere matematisk tekst ved hjelp av egnet programvare.
- Formulere og presentere en matematisk problemstilling både muntlig og skriftlig.

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

Vurderingssemester

Eksamen berre ein gong i året - vår

Vurderingsformer

Prosjektoppgåve + munnleg presentasjon. Eksamen berre ein gong i året - vår.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAB399 / Masteroppgåve i anvend og utrekningsorientert matematikk

Studiepoeng: 60.0

Mål og innhald

Omtale av spesialiseringane:

Anvend analyse er retta mot utvikling av analytiske og konstruktive metodar for løysing av differensial- og integrallikningar frå ulike bruksområde. Tiltrådde 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. Tiltrådde forkunnskapar: STAT110, MAT213, MAT261. Sentrale emne: MAT234, MAT262, INF270.

Fluidmekanikk 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. Tiltrådde forkunnskapar: MAT213, MAT230, MAT252. Sentrale fag: MAT234, MAT253.

Inverse problem involverer typisk estimering av storleikar basert på indirekte målingar. Døme er dynamisk reservoar karakterisering og monitorering. Tiltrådde 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. Tiltrådde 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. Tiltrådde forkunnskapar: MAT213, MAT230, MAT260. Sentrale fag: MAT234, MAT254.

Numerisk matematikk ser på utvikling og drøfting av numeriske metodar som vert brukt i utrekningsoppgåver. Tiltrådde forkunnskapar: MAT213, MAT230, MAT260. Sentrale fag: MAT236, MAT261, MAT360.

Reknevitenskap 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. Tiltrådde 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. Tiltrådde forkunnskapar: MAT213, MAT230, MAT260. Sentrale emne: MAT234, MAT254.

Skoleretta matematikk kan vere innafor 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 realfagslærer i skolen.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Krav til forkunnskapar

Ingen

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Etter at masteroppgåva er levert og godkjend, vert studiet avslutta med ein munnleg mastergradseksamen. Denne eksamen består av ein offentleg presentasjon på rundt 30 minutt der studenten sjølv gjev ein oversikt over oppgåva. Sensor og rettleiar skal vere til stades ved den offentlege presentasjonen. Deretter følgjer ein munnleg eksaminasjon/samtale med sensor og rettleiar om oppgåva.

Før presentasjonen skal det vere sett ein karakter på oppgåva. Presentasjonen kan saman med den påfølgjande munnlege eksaminasjonen/samtalen vere justerande på den endelige karakteren på oppgåva. Det er den endelige karakteren som vert gjort kjend for kandidaten og som kjem fram på karakterutskrifta.

Fristar: Oppgåver på 60 sp leverast seinast éin månad før slutten av det 4. semesteret. Korte oppgåver på 30 sp får ein tidsfrist og skal gjennomførast i løpet av eitt semester.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalen A-F nytta.

MAT214 / Kompleks analyse

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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 resultater fra andre fagområder som tallteori, algebraisk geometri, fluidmekanikk og fysikk.

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Obligatoriske øvingar. (Gyldig i to semester: inneverande + våren etter)

Undervisningssemester

Annankvar haust, odde årstal

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Identifisere kurver og regioner i det komplekse planet definert av enkle uttrykk.
- Beskrive grunnleggende egenskaper ved kompleks integral og beregne slike.
- Avgjøre om og hvor en funksjon er analytisk og foreta rekke utviding.
- Beskrive konforme avbildninger mellom ulike plane områder.
- Gjengi hovedideene i løsningen av Dirichlet problem.
- Presentere hovedideene i beviset for Riemanns avbildningsteorem.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT213

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT215 / Mål- og integralteori

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet omhandlar Lebesgue integralet, generell teori for målrom og målbare funksjonar, Lebesgue-Stieltjes integralet, stokastisk kalkulus, Radon-Nikodym satsen, Fubini satsen, anvendelser til kvantemekanikk og nærliggjande tema.

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Obligatoriske øvingar. (Gyldig i to semester: inneverande + semesteret etter)

Undervisningssemester

Vårsemester, undervisast ved behov

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Beskrive grunnleggende egenskaper ved sigma-algebraer og Lebesgueintegralet.
- Forklare konstruksjon av Lebesguemål i Euklidsk rom.
- Beskrive sammenheng mellom kontinuerlige funksjoner og generelle integrerbare funksjoner.
- Arbeide med Lebesgue-Stieltjes integral på tallinjen.
- Avgjøre spørsmål omkring forskjellige type konvergens, L_p -konvergens, konvergens i mål og konvergens nesten overalt.
- Beskrive hovedideene i beviset for Fubinis og Radon-Nikodyms teorem.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT211

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. Lovlege hjelpemiddel: Ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT221 / Diskret matematikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Emnet gir en innføring i tallteori, grafteori, kombinatoriske design og i teorien for optelling. Teorien og modellene man innfører for å studere disse kombinatoriske strukturene gir et nyttig verktøy for å forstå og beskrive mange fenomener og begreper av diskret natur blant annet innen naturvitenskap, men også innen problemer av allmenn interesse. Emnet gir også et spennende og nyttig grunnlag for videre studie i matematikk og informatikk.

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen obligatoriske aktiviteter

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: blå)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Beskrive grunnleggende egenskaper av naturlige og hele tall og tallsystemer.
- Kongruensregning, restklasseringer og kjenne til Fermats og Eulers satser.
- Telle matematiske objekter under forskjellige vilkår, for eksempel tipping og lottorekker, ved å bruke blant annet binomialtall, genererende funksjoner og inklusjons/eksklusjonsprinsippet.
- Ha innsikt i teorien om grafer, deriblant hamiltonske og platonske grafer, stier, trær, planaritet, paringsteori og fargelegging.
- Eksemplifisere latinske og magiske kvadrater, 1-faktorisering og turneringsoppsett.
- Bruke kombinatoriske begreper, partisjonere mengder og lage blokk-design.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT111, kan lesast parallelt

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar. Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT224 / Kommutativ algebra

Studiepoeng: 10.0

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 invarianter til kommutative ringer og moduler. Viktige resultater omhandler 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.

Undervisningspråk

Norsk (Engelsk dersom utvekslingsstudentar følger kurset.)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Definere grunnleggende begreper og konstruksjoner i kommutativ algebra, som idealer av forskjellige slag, moduler, eksakte sekvenser, tensorprodukt, lokalisering, primærdekomposisjon, artinske og noetherske ringer, monomialordninger, Gröbnerbaser, filtrerte og graderte moduler og ringer, dimensjon av ringer og Hilberttrekker av lokale og graderte ringer.
- Gjennomføre enkle konkrete beregninger i tallringer, polynomringer og lokaliseringer av polynomringer, vedrørende disse begrepene.
- Gjengi de grunnleggende resultatene vedrørende begrepene og konstruksjonene over.
- Fremstille hovedideene i bevisene for disse resultatene.
- Bruke resultater i kommutativ algebra til å gjennomføre enkle resonnerer for å vise egenskaper til ringer og moduler.

Tilrådde forkunnskapar

MAT220

Vurderingssemester

Munnleg eksamen berre ein gong i året - haust.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen berre ein gong i året - haust.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT229 / Algebraisk geometri I

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet er ei første innføring i algebraisk geometri, algebraiske kurver og algebraiske varietetar.

Fagleg overlapp

MAT321: 10sp

Undervisningspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Studentane skal kunne dokumentera innsikt i viktige idear og teknikkar innan algebraisk geometri.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT224

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT232 / Funksjonalanalyse

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet omhandlar konvergens i normerte rom, teorem for kontraksjonsavbendingar, 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.

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Obligatoriske øvingar. (Gyldig i to semester: inneverande + hausten etter)

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Beskrive grunnleggende egenskaper av Banach- og Hilbertrom.
- Forstå og utføre enklere bevisføring.
- Avgjøre spørsmål omkring lineære kontinuerlige funksjonalar på normerte rom.
- Gjengi definisjoner og begreper knyttet til kontinuitet, kompaktheit, komplettheit og sammenhengende delmengder.
- Beskrive hovedideene i beviset for spektralteoremet for kompakte sjølvadjungerte operatorar.
- Bruke Sobolevrom og egenskaper av funksjonalar fra Sobolevrom.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT131, MAT212

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT234 / Partielle differensiallikningar

Studiepoeng: 10.0

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 Haghensprinsippet bli dekket. Emnet inneholder også en innføring i distribusjonsteori og Sobolevrom, samt anvendelser på løsing av generelle elliptiske likninger.

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Obligatoriske øvingar (gyldige i to semester: inneverande + våren etter).

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Gjennomføre utledninger av partielle differensiallikninger fra fysiske prinsipper.
- Forstå den kvalitative forskjellen mellom elliptiske, paraboliske og hyperboliske likninger.
- Forstå hvilke kombinasjoner av randkrav og initialverdier gir vel stilte problemer.
- Forstå og skrive enkle matematiske bevis.
- Anvende teoremer som viser konvergens av funksjonsfølger i forskjellige normer.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT131, MAT212

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT236 / Fourieranalyse

Studiepoeng: 10.0

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 differensiallikninger og signalbehandling. Emnet tar for seg ortogonale ekspansjoner, sampling av kontinuerlige signal og diskretisering av kontinuerlige lineære systemer og hurtig Fouriertransformasjon (FFT), samt wavelet- og gaboranalyse.

Undervisningspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følger kurset.)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Obligatoriske øvingar. (Gyldig i to semester: inneverande + våren etter)

Undervisningssemester

Annankvar haust, odde årstal

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Kjenne de grunnleggende teoremene for konvergens av Fourier rekker og Fourierintegralet.
- Benytte Fourierutviklinger i analyse av tidsserier og akustiske signal, både teoretisk og praktisk gjennom bruk av programvare.
- Forstå grunnlaget for wavelet teori og kjenne til praktisk bruk av hurtig wavelet transformasjon.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT131

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar. Lovlege hjelpemiddel: Ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT242 / Topologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Emnet gir en innføring i punktmengdetopologi og algebraisk topologi. Spesielt studeres begrepene basis og underbasis for topologi, åpne og lukkede mengder, kontinuitet, homeomorfi, samt ordenstopologi, produkttopologi, bokstopologi, underromstopologi, metrisk topologi og kvotienttopologi. Videre studeres sentrale begreper som sammenhengende og kompakte rom, tellbarhetsaksiomene og separasjonsaksiomene. Et sentralt resultat er Urysohns metriseringsteorem. Innenfor algebraisk topologi studeres stihomotopier, fundamentalgruppen og overdekningsrom, retraksjoner, homotopiekvivalenser og homotopityper. Spesielt utledes fundamentalgruppen til n -sfæren og noen flater, samt Borsuk-Ulam teoremet.

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følger kurset.)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Obligatoriske øvingar. (Gyldig i to semester: inneverande + våren etter)

Undervisningssemester

Haut

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Gjengi definisjoner og grunnleggende egenskaper og resultater knyttet til topologiske rom og algebraisk topologi, og kunne gi eksempler på disse.
- Beskrive og gi eksempler på sentrale topologier som produkttopologi, underromstopologi, metrisk topologi og kvotienttopologi og kunne bevise grunnleggende egenskaper ved disse.
- Gjøre rede for hovedideene i beviset for Urysohns metriseringsteorem, inkludert Urysohns lemma, og Borsuk-Ulam teoremet.
- Gjøre rede for hovedideene i utledningen av fundamentalgruppen til sirkelen og, mer generelt, til n -sfæren.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT121, MAT211

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Heading 2 på teksten du vil skal vises her.

Vurderingssemester

Munnleg eksamen berre ein gang i året - haust.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen berre ein gang i året - haust.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT243 / Mangfoldigheter

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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 differensiallikninger på mangfoldigheter.

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Obligatoriske øvingar. (Gyldig i to semester: inneverande + hausten etter)

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Gjøre rede for elementære begreper som kart og atlas.
- Regne i lokale koordinater.
- Beskrive tangentvektorer ved hjelp av derivasjoner og/eller ekvivalensklasser av kurver.
- Forklare begreper som rang og regulær verdi.
- Beskrive hovedideene i sentrale beviser som for eksempel skissere hvorfor enhver kompakt glatt mangfoldighet kan imbeddes i Euklidsk rom.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT121, MAT212, MAT242

Vurderingssemester

Munnleg eksamen berre ein gang i året - vår.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen berre ein gang i året - vår.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT244 / Algebraisk topologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet er ei første innføring i algebraisk topologi, inkludert homotopi og homologi.

Fagleg overlapp

MAT341: 10sp

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Emnet har som mål å gje studentane innsikt i grunnleggjande idear og metodar i algebraisk topologi.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT220, MAT242

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT252 / Kontinuumsmekanikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Emnet gir ei innføring i grunnleggande konserveringsprinsipp og likningar for rørsler i kontinuerlige media. Det blir særskildt lagt vekt på likningane som gjeld for væsker og gasser. Sentrale modeller som Eulers likning for ideelle væsker, og Navier-Stokes likning for viskøse væsker blir gjennomgått.

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rød)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentane kunne:

- forklare sentrale omgrep som materielt volum, partikkel og deformasjonstensoren.
- forklare skilnaden mellom Eulersk- og Lagrangesk formulering av rørslelikningane.
- utleie konserveringslikningar for masse, momentum, og energi på integral- og differensialform.
- definere spenningstensoren og utleie forma på denne for ideelle og Newtonske væsker.
- gi modeller for enkle rørsler i ideelle og viskøse væsker og analysere desse.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT131, MAT212, PHYS111

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT253 / Fluidmekanikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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 bølgeteori og stabilitetsteori.

Undervisningspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen obligatoriske aktiviteter.

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Gjennomføre utledninger av Euler og Navier-Stokes likninger fra fysiske prinsipper.
- Forklare den kvalitative forskjellen mellom friksjonsfri strømming og viskøs strømming.
- Forklare effekten av randkrav, og dannelse av grensesjikt.
- Forklare dispersjonseffekten i overflatebølger.
- Gjengi forskjellige eksakte løsninger som Poiseuille strømming og potensialstrømminger.
- Skjelne mellom forskjellige typer av ustabilitet.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT252

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT254 / Strøyming i porøse media

Studiepoeng: 10.0

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 fortrengring 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 fortrengringsprosessar. Buckley-Leverett modellen for to-fase flyt blir særskildt analysert.

Undervisningspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: gul)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- definere sentrale omgrep som porøsitet, permeabilitet og metning.
- forklare skilnaden på blandbar og ikkje-blandbar flyt.
- forklare kva ein meiner med harmonisk middel av permeabilitet.
- forklare prinsippa bak kapillartrykks-funksjonen, og relativ permeabilitet.
- gi ein fullstendig modell for to-fase flyt og utleie metningslikninga.
- analysere Riemann-problemet for Buckley Leverett likninga.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT212, PHYS111

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT260 / Reknealgoritmar 2

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet gir en innføring i algoritmer og teori for numeriske utregninger av system av ordinære differensiallikninger, grunnleggende metoder for utregning av egenverdier, løsnings av partielle differensiallikninger med endelig differanse/volummetode med feil- og stabilitetsanalyse og konjugert gradientmetoden. I tillegg ser man på spesielle problem knyttet til numerisk integrasjon og Gausskvadratur.

Undervisningspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Oppgaver (gyldig i to semester: inneverande + hausten etter).

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Forklare og benytte potensmetoden for å beregne største og minste egenverdi til matriser.
- Gjengi teorien knyttet til Schurs og Gershgorins teorem for matriser.
- Forklare og benytte iterative metoder for løsnings av ikke-lineære system av likninger som fikspunkt iterasjon og Newtons metode.
- Benytte minste kvadraters metode til beregning av beste approksimasjon.
- Beskrive teorien knyttet til Gausskvadratur for numerisk integrasjon.
- Beskrive og benytte Runge-Kutta metoder og flerstegsmetoder for numerisk løsnings av system av ordinære differensiallikninger.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT160

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

5 timer skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgaver som kan inngå i slutt karakteren. 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: 10.0

Mål og innhold

Kurset behandler numeriske metoder for å løse lineære likningssystemer, finne minste kvadraters løsninger, 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.

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følger kurset.)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Oppgåver (gyldig i to semester: inneverande + våren etter).

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: rød)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Vurdere hvilken numerisk metode som er best egnet til å løse et gitt problem.
- Forklare prinsippene for SVD-, QR-, LU- og Choleskyfaktorisering av matriser.
- Gjøre rede for ulike egenverdimetoder, som potensmetoden, splitt-og-hersk, og QR-metoden.
- Forklare prinsippene for Krylov-underrom-metoder, som Arnoldi-iterasjon, GMRES, Lanczos-iterasjon og konjugerte gradienter.
- Analysere hastighet, konvergensrate og stabilitet for numeriske algoritmer.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på MAT160

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

5 timar skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT262 / Bildebehandling

Studiepoeng: 10.0

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.

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Oppgåver (gyldig i to semester: inneverande + hausten etter).

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Utføre enkle transformasjoner i rom, for eksempel rotasjon og translasjon.
- Forstå histogrammet til et bilde og bruke histogrambaserte metoder til å øke kontrast (histogramutjevning og matching).
- Utføre glatting og oppskarping av bilder i bilde- og frekvensrommet.
- Identifisere forskjellige typer støy og degradering av bilder.
- Fjerne støy i bilde- og frekvensrommet.
- Forklare aliasing og hvordan filter opererer i frekvensrommet.
- Forklare wavelet-baserte metoder og hvordan de sampler bildet.
- Finne kanter og segmentere med gradienter og tersklingsmetoder.
- Ha kunnskap om enkle morfologiske metoder og hvordan de brukes.
- Anvende metodene på fargebilder.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT160

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

5 timer skriftleg eksamen. Det er høve til å gi karakter på obligatoriske oppgåver som kan inngå i sluttkarakteren. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT324 / Utvalde emner i algebra

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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.

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk dersom utvekslingsstudentar følger kurset)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen

Undervisningssemester

Uregelmessig

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Temaene i kurset vil være direkte relevant for arbeidet med masteroppgaver og gi innblikk i hvor forskningsfronten for de aktuelle temaene er.

Krav til forkunnskapar

MAT224

Tilrådde forkunnskapar

MAT221, MAT321

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Muntlig eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT331 / Utvalde emne i analyse

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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.

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbytte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Forstå og arbeide med avanserte begreper i analyse.
- Presentere ideer og bevis for teorier som behandles.
- Beskrive anvendelsesområder og bakgrunn for teorien.
- Illustrere teorien ved eksempler og problemløsning.
- Dokumentere innsikt i metoder som brukes i matematisk forskning.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT211, MAT232

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT343 / Utvalde emner i topologi

Studiepoeng: 10.0

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.

Undervisningsspråk

Norsk (engelsk dersom utvekslingsstudenter følger kurset)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen

Undervisningssemester

Uregelmessig

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Forstå og bevise grunnleggende resultater i topologi.
- Gjengi emnets viktigste definisjoner og begreper.
- Bruke metoder fra algebraisk topologi til å besvare geometriske spørsmål.
- Utføre beregninger i konkrete tilfeller.

Krav til forkunnskapar

MAT341

Tilrådde forkunnskapar

MAT242, MAT243

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT344 / Kohomologi

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhald

Emnet gir en innføring i ordinær kohomologi av topologiske rom. De følgende tema er sentrale innen denne teorien: Universell koeffisient-teoremet, cup-produktet, Künneth teoremet, orienterbare mangfoldigheter og Poincaré dualitet.

Fagleg overlapp

MAT341: 5sp

Undervisningspråk

Norsk (Engelsk dersom utvekslingsstudentar følger kurset)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen obligatoriske aktivitetar.

Undervisningssemester

Uregelmessig

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Emnet har som mål å gje studentane innsikt i grunnleggjande idear og metodar i algebraisk topologi.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT220, MAT242

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT360 / Endeleg-element-metoden og områdedekomponering

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet tar for seg teorien for endelig-element-metoden for diskretisering av partielle differensiallikninger, spesielt elliptiske, samt løsningsmetoder for det diskrete likningssystemet som er resultatet. Det blir spesielt fokusert på områdedekomponering som løsningsmetode.

Undervisningspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Obligatoriske oppgåver (gyldig i to semester: inneverande + semesteret etter). |

Undervisningssemester

Haust.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Formulere typiske randverdiproblemer for elliptiske likninger i variasjonel form som oppfyller betingelsene av Lax-Milgrams teorem.
- Diskretisere randverdiproblemer ved hjelp av Galerkins approksimasjon i rom av klassiske endelige elementer.
- Utvikle enkle programmer i MATLAB for å danne systemer av lineære likninger som approksimerer elliptiske likninger ved endelige elementer.
- Anvende teoriene av Hilbertrom og polynomial approksimasjon til å bevise konvergens av endelig element metoden.
- Beherske multigriddetoden og områdedekomponeringsteknikker for å løse store systemer av lineære likninger.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Byggjer på MAT260, MAT232

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

5 timer skriftleg eksamen. Dersom det er færre enn 20 deltakarar kan det bli munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT361 / Bevaringsmetodar for hyperbolske differensiallikningar

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Kurset gir en innføring i egenskaper til hyperbolske bevarelseslover og numeriske metoder for løsnning av de tilsvarende likningene. I den analytiske delen behandles - for både skalare likninger og systemer av likninger - emner som bølgetyper, entropibetingelse og løsnning av Riemannproblemet. I den numeriske delen drøftes begreper som bevarelse, monotoni, stabilitet og nøyaktighet.

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Undervisningssemester

Haust - ved behov

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført kurs skal studentene kunne:

- Forklare Rankine-Hugoniots sprangbetingelse og Olejniks entropibetingelse.
- Beskrive løsnningen av Riemannproblemet for skalare og enkelte systemer av hyperbolske likninger.
- Forklare betydningen av bevarelse og monotoni for numeriske metoder for hyperbolske likninger.
- Vurdere egenskapene til numeriske metoder for hyperbolske bevarelseslover.
- Løse hyperbolske likninger ved hjelp av Godunovs, Engquist-Oshers og Lax-Friedrichs' metode.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT234 og MAT260

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Heading 2 på teksten du vil skal vises her.

MAUMAT650 / Masteroppgåve i matematikdidaktikk

Studiepoeng: 60.0

Mål og innhold

Formulere og gjennomføre undersøkelser av en relevant matematikdidaktisk problemstilling på et velbeskrevet teoretisk grunnlag og med anvendelse av anerkjente metoder, samt konkludere på og teoretisk perspektivere resultatene av undersøkelsen.

Undervisningsspråk

Norsk/dansk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Seminaret "Profesjon, refleksjon og erfaringsdeling" omfatter forelesninger i sentrale problemstillinger og matematikdidaktisk teori og forskning innenfor avtalte områder. Forelesningene skal støtte de studentenes mulighet for å fordype seg i selvvalgte emner. Dessuten omfatter seminaret opplegg, hvor deltakerne presenterer selvvalgte emner og egne undersøkelser, refleksjoner over relevante problemstillinger og kritisk stillingtagen til utvalgte tekster mv.

Seminarets omfang tilsvarer ca. 20stp i alt under masterperioden (2 år).

Obligatorisk undervisningsaktivitet

To muntlige presentasjoner og en 5-siders tekst med relasjon til oppgaveskrivingen pr. semester.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om studierett på masterprogrammet VID-MAUMAT

Læringsutbytte

Studentene skal kunne

- Basere selvstendig og gjennomført vitenskapelig arbeide på et solid kjennskap til matematikdidaktisk teori og på dybdekunnskaper innenfor et avgrenset område av en sentral problemstilling
- Formulere og gjennomføre undersøkelser innenfor et avgrenset område av en sentral problemstilling med anvendelse av anerkjent matematikdidaktisk metode
- På kritisk og reflekterende måte anlegge et praksisperspektiv i arbeidet med matematikdidaktisk teori
- Konkludere på og perspektivere undersøkelsen og dens resultater i relasjon til de anvendte metoder og det teoretiske grunnlag
- Krav til forkunnskapar
- Krav om C eller betre i snitt på dei 7 emna som inngår første halvdel av masterprogrammet
- Tilrådte forkunnskapar
- Kjennskap til kvalitative undersøkelses- og forskningsmetoder i matematikdidaktikk, herunder klasseromsobservasjoner
- Grunnleggende kjennskap til sentrale matematikdidaktiske problemstillinger og teori

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Når masteroppgåva er innlevert, godkjent og vurdert, vert masterstudiet avslutta med ein munnleg mastergradseksamen. Denne eksamen består av ein offentleg presentasjon på rundt 30 minutt der studenten sjølv gjev ein oversikt over oppgåva. Sensor og rettleiar skal vere til stades ved den offentlege presentasjonen. Deretter følgjer ein munnleg eksaminasjon/samtale med sensor og rettleiar om oppgåva.

Endeleg karakter er basert på masteroppgåva, offentleg presentasjon og munnleg eksaminasjon.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT621 / GeoGebra for lærarar i ungdomsskolen

Studiepoeng: 15.0

Mål og innhald

Med dei nye minstekrava til digitale verktøy for skriftleg, todelt eksamen i matematikk for grunnskolen gjeldande frå våren 2015 har programmet GeoGebra fått ein heilt ny aktualitet i ungdomsskolen. Dette krev reell kompetanse i korleis ein kan nytte programmet i undervisning og læringsarbeid. Kurset vil gje lærarar i ungdomsskolen praktisk kompetanse med bruk av GeoGebra i eigen undervisning. Det skal også gi kunnskap om og ulike perspektiv på bruken av eit slikt program, t. d. i matematisk modellering og korleis det kan nyttast i og påverkar undervis- og sluttvurdering i matematikkfaget.

Fagleg overlapp

MAT601: 5 sp, MAT602: 5 sp, MAT622: 15 sp

Undervisningsspråk

Norsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Kurset er samlingsbasert med nettstøtte. Arbeidsformer er forelesning, seminar, oppgaveløsning, utviklingsarbeid. Undersinga er i stor grad eksemplifiserande og involvere den enkelte lærars eigen undervisning.

Undersinga er organisert i 6 samlingar à 2 dagar, 3 på høsten og 3 på våren for å følgje et heilt skoleår. Kursdagar vil vere torsdag og fredag. Samlingane er obligatoriske. I tillegg vert det nettbasert oppfølging mellom samlingane via Moodle og Adobe Connect.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

6 obligatoriske oppgaver vil inngå i en utviklingsmappe. (gyldige berre i det studieåret dei vert gjennomført)

Undervisningssemester

Emnet vert undervist over to semester, haust og vår.

Det må være minimum 5 deltakarar for at emnet vert undervist.

Krav til studierett

MAT621 er eit vidareutdanningsemne med kursavgift. For å kunne ta emnet må ein fylle opptakskrava, ha søkt om plass via EVUweb og betalt kursavgift innan frist.

Læringsutbyte

- Etter fullført emne skal studentane ha:
- teknisk dugleik i bruk av GeoGebra tilsvarande GeoGebrasertifisering nivå 2 og kjenne muligheter og begrensninger ved dette verktøyet
- kunnskap om og praktiske dugleik med bruk av GeoGebra i undersinga av sentrale matematikkemne på ungdomsskolen
- kunnskap om og praktiske dugleik med bruk av GeoGebra i undersøkjande læringsaktivitetar på ungdomsskolen
- kunnskap om korleis bruk av digitale verktøy som GeoGebra påverkar undervis- og sluttvurdering i matematikkfaget
- god undervisningskunnskap i matematikk ved bruk av GeoGebra

Krav til forkunnskapar

For å kunne delta på GeoGebrakurs, må ein undervise i matematikk på ungdomstrinnet parallelt med at ein tar kurset og ha godkjent lærarutdanning.

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Heading 2 på teksten du vil skal vises her.

Det er ønskeleg at deltakarane har solid matematikkbakgrunn.

Minstekrav for opptak er 45 studiepoeng i matematikk. 45 studiepoeng matematikk frå allmenn-/grunnskolelærerutdanning dekke kravet.

Ved stor søking vil matematikkompetanse nyttast som prioriteringskriterium.

Vurderingssemester

Vår

Vurderingsformer

Mappe

Karakterskala

Bestått / Ikkje bestått

MAT622 / GeoGebra for lærarar i vidaregåande skule

Studiepoeng: 15.0

Mål og innhald

Programmet GeoGebra har ein dominerande posisjon i matematikkfaget i den vidaregåande skolen. Dei nye minstekrava til digitale verktøy gjeldande frå våren 2015 krev reell kompetanse hos læraren i korleis ein kan kan nytte programmet i undervisning og læringsarbeid. Kurset vil gje lærarar i den vidaregåande skolen praktisk kompetanse med bruk av GeoGebra i eigen undervisning. Det skal også gi kunnskap om og ulike perspektiv på bruken av eit slikt program, t. d. i matematisk modellering og korleis det kan nyttast i og påverkar underveis- og sluttvurdering i matematikkfaget.

Fagleg overlapp

MAT611: 5 sp, MAT612: 5 sp, MAT621: 15 sp

Undervisningsspråk

Norsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Kurset er samlingsbasert med nettstøtte. Arbeidsformer er forelesning, seminar, oppgaveløsning, utviklingsarbeid. Undervisninga er i stor grad eksemplifiserande og involvere den enkelte lærars eigen undervisning.

Undervisninga er organisert i 6 samlingar à 2 dagar, 3 på høsten og 3 på våren for å følgje et heilt skoleår. Kursdagar vil vere torsdag og fredag. Samlingane er obligatoriske. I tillegg vert det nettbasert oppfølging mellom samlingane via Moodle og Adobe Connect.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

6 obligatoriske oppgaver vil inngå i en utviklingsmappe. (gyldige berre i det studieåret dei vert gjennomført)

Undervisningssemester

Emnet vert undervist over to semester, haust og vår.

Det må være minimum 5 deltakarar for at emnet vert undervist.

Krav til studierett

MAT622 er eit vidareutdanningsemne med kursavgift. For å kunne ta emnet må ein fylle opptakskrava, ha søkt om plass via EVUweb og betalt kursavgift innan frist.

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentane ha:

- teknisk dugleik i bruk av GeoGebra tilsvarende GeoGebrasertifisering nivå 2 og kjenne muligheter og begrensninger ved dette verktøyet
- kunnskap om og praktiske dugleik med bruk av GeoGebra i undervisninga av sentrale matematikkemne i den vidaregåande skolen
- kunnskap om og praktiske dugleik med bruk av GeoGebra i undersøkjande læringsaktivitetar i den vidaregåande skolen
- kunnskap om korleis bruk av digitale verktøy som GeoGebra påverkar underveis- og sluttvurdering i matematikkfaget
- god undervisningskunnskap i matematikk ved bruk av GeoGebra

Krav til forkunnskapar

For å kunne delta på GeoGebrakurs, må ein undervise i matematikk i den vidaregåande skolen parallelt med at ein tar kurset og ha godkjent lærarutdanning.

Det er ynskeleg at deltakarane har solid matematikkbakgrunn.

Minstekrav for opptak er 60 studiepoeng i matematikk som bygger på full fordjuping i matematikk frå den vidaregåande skolen.

Ved stor søking vil matematikkompetanse nyttast som prioriteringskriterium.

Vurderingssemester

Vår

Vurderingsformer

Mappe

Karakterskala

Bestått/Ikkje bestått

MAT601 / Matematikk for lærarar i ungdomsskulen - del 1

Studiepoeng: 15.0

Mål og innhald

Kurset skal utvikle den matematikkfaglige kompetansen til studenten innan emne som har spesiell relevans for skulefaget. Vidare skal kurset gi relevant matematikdidaktisk kompetanse og utvikle praktiske innsikt i undervisningsdesign innan dei matematikkfaglege emna i kurset. I kurset vil det bli lagt betydelig vekt på å gi studenten praktisk erfaring med bruk av digitale verktøy som GeoGebra. Spesielt skal kurset gjøre studenten i stand til å møte utfordringane som nye læreplaner og eksamensordningar skaper.

Desse matematikkfaglege emna tas opp i kurset:

- Funksjoner og modellering.
- Vi vil arbeide med funksjoner i ein variabel. Sentrale omgrep er grenseverdiar, kontinuitet, derivasjon og integrasjon, følger og rekker.
- I emnet modellering vil vi sjå på korleis matematikk kan brukast til å analysere og løyse problem i og utanfor faget og vurdere løysingane. Relevante tema kan være optimering og regresjon.

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Undervisninga er organisert i 4 samlingar à 3 dagar. I tillegg er det en forkunnskapssamling i juni.

Kursdagar vil være torsdagar og fredagar (og enten onsdagar eller laurdagar). Samlingane er obligatoriske. I tillegg vert det gitt nettbasert oppfølging mellom samlingane via Moodle og Adobe Connect.

Kurset vil være samlingsbasert med nettstøtte. Arbeidsformer vil være førelesning, seminar, oppgåveløysning, utviklingsarbeid. Undervisninga vil være eksemplarisk med bruk av GeoGebra og vektlegge matematikk som prosess.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Det inngår 4 obligatoriske aktiviteter/oppgåver som vil inngå i en mappe

Aktiviteter/oppgåver må være godkjent for å kunne gå opp til eksamen. Gyldig i tre semester (inneverande og to påfølgjande)

Krav til studierett

For oppstart på emnet må ein har fått tilbud om plass via den nasjonale videreutdanningsordninga Kompetanse for kvalitet.

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentane kunne:

- Kjenne til eigenskapar til grunnleggande funksjoner (som polynomfunksjoner, eksponentialfunksjoner og logaritmefunksjoner) og kunne derivere og integrere desse.
- Gjøre reie for derivasjons- og integrasjonsomgrepet og samanhengen mellom desse.
- Løyse både praktiske og teoretiske problem ved hjelp av matematikk.
- Bruke og vurdere digitale verktøy til bruk i læringsarbeidet med matematikk.
- Vurdere eigen praksis i eit didaktisk perspektiv og kjenne til relevant didaktisk teori.

Krav til forkunnskapar

Godkjent lærarutdanning

Tilrådde forkunnskapar

Matematikk 1 frå allmenn-/grunnskulelærarutdanninga

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Mappe (teller 25 % av avsluttande karakter).

5 timars skriftlig eksamen (teller 75 % av avsluttande karakter). Tillatne hjelpemiddel: Alle kalkulatorer, i samsvar med fakultetets reglar.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT602 / Matematikk for lærarar i ungdomsskulen - del 2

Studiepoeng: 15.0

Mål og innhald

Kurset skal utvikle den matematikkfaglige kompetansen til studenten innan emne som har spesiell relevans for skulefaget. Vidare skal kurset gi relevant matematikdidaktisk kompetanse og utvikle praktiske innsikt i undervisningsdesign innan dei matematikkfaglege emna i kurset. I kurset vil det bli lagt betydelig vekt på å gi studenten praktisk erfaring med bruk av digitale verktøy som GeoGebra. Spesielt skal kurset gjøre studenten i stand til å møte utfordringane som nye læreplaner og eksamensordningar skaper.

Desse matematikkfaglege emna tas opp i kurset:

- Geometri og kombinatorikk, sannsyn og statistikk.
- Det gis en innføring i klassisk geometri, konstruksjonar, trigonometri, avbildingar og symmetriar.
- Vi vil også arbeide med kombinatoriske utvalsmetodar, sannsynsmodellar, fordelingar, forventningsverdi, varians og standardavvik, hypotesetesting og estimering.

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Undervisninga er organisert i 4 samlingar à 3 dagar.

Kursdagar vil være torsdagar og fredagar (og enten onsdagar eller laurdagar). Samlingane er obligatoriske. I tillegg vert det gitt nettbasert oppfølging mellom samlingane via Moodle og Adobe Connect.

Kurset vil være samlingsbasert med nettstøtte. Arbeidsformer vil være førelesning, seminar, oppgåveløysning, utviklingsarbeid. Undervisninga vil være eksemplarisk med bruk av GeoGebra og vektlegge matematikk som prosess.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Det inngår 4 obligatoriske aktiviteter/oppgåver som vil inngå i en mappe

Aktiviteter/oppgåver må være godkjent for å kunne gå opp til eksamen. Gyldig i tre semester (inneverande og to påfølgjande)

Krav til studierett

For oppstart på emnet må ein har fått tilbud om plass via den nasjonale videreutdanningsordninga Kompetanse for kvalitet.

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studenten kunne

- Gjøre reie for den klassiske geometriens oppbygning.
- Bruke trigonometri og vektorer til å gjere ulike utrekningar på geometriske figurar.
- Bruke digitale verktøy til utforking av geometriske samanhengar.
- Gjøre reie for og bruk ulike kombinatoriske utvalsmetodar, ulike sannsynsmodellar og kunne nytte desse til å rekne ut sannsyn.
- Gjere reie for omgrepa fordeling og stokastisk variabel for endelige utfallsrom, og finne forventning, varians og standardavvik for ein stokastisk variabel.
- Gjere estimering og gjennomføre hypotesetesting.
- Vurdere digitale verktøy i elevens læringsarbeid innanfor emna geometri, sannsyn og statistikk.
- Vurdere eigen praksis i eit didaktisk perspektiv og kjenne til relevant didaktisk teori.

Krav til forkunnskapar

Godkjent lærarutdanning

Tilrådde forkunnskapar

Matematikk 1 frå allmenn-/grunnskulelærerutdanninga

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Mappe (teller 25 % av avsluttande karakter).

5 timars skriftlig eksamen (teller 75 % av avsluttande karakter). Tillatne hjelpemiddel: Alle hjelpemiddel er tillatne, med unntak av Internett eller andre verktøy som tillater kommunikasjon.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT611 / Diskret matematikk og matematikken i oldtida, med digitale hjelpemiddel

Studiepoeng: 15.0

Mål og innhold

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 tenkjing 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 inkluderast i undervisninga.

Emnet tar opp digitale hjelpemidler sin rolle for å kunne illustrere matematisk innhold 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.

Undervisningsspråk

Norsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Undervisninga går føre seg over 4 samlingar i løpet av haustsemesteret. Kvar samling er vanligvis 3 dagar med ca. 6 timer undervisning kvar dag. Samlingane er obligatoriske. I tillegg vil det gis nettbasert undervisning og oppfølging. Arbeidsformer vil vere førelesning, seminar, oppgåveløysing, utviklingsarbeid.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

4 obligatoriske aktiviteter/oppgåver (gyldig i tre semester; inneverande og to påfølgjande)

Undervisningssemester

Haust

Studienivå (studiesyklus)

Videreutdanning for lærere

Krav til studierett

For oppstart på emnet må ein har fått tilbud om plass via den nasjonale vidareutdanningsordninga Kompetanse for kvalitet.

Læringsutbyte

Studenten skal få innsikt i, kunne løse oppgåver og kunne gjennomføre enkle bevis knyttet til:

- teorien for dei naturlege tal
- grunnleggjande kombinatorikk
- teorien for grafar og nettverk

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Heading 2 på teksten du vil skal vises her.

- Studenten skal få innsikt i og kunne gjøre rede for:
- korleis matematiske idear i oldtida har oppstått og utvikla seg, dels som følgje av samfunnet og naturvitskapen si utvikling og dels som følgje av den indre dynamikken i matematikken sjølv.

Studenten skal:

- mestre digitale verktøy.
- få innsikt i og gjøre seg noen erfaringar med korleis digitale hjelpemiddel kan fremme forståing hos elevane og kompetanse i matematikk.

Krav til forkunnskapar

20 studiepoeng matematikk som dekker kalkulus og fortinnsvis lineær algebra tilsvarande MAT111 og MAT121

Vurderingssemester

Haust

Vurderingsformer

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: Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar. Skriftleg eksamen kan mot eit gebyr avleggjast på eigen heimstad.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAT612 / Matematikk i nyare tid og utvalde emne med digitale hjelpemiddel

Studiepoeng: 15.0

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

Undervisningsspråk

Norsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Undervisninga går føre seg over 4 samlingar i løpet av vårsemesteret. Kvar samling er vanligvis 3 dagar med ca. 6 timer undervisning kvar dag. Samlingane er obligatoriske. I tillegg vil det gis nettbasert undervisning og oppfølging. Arbeidsformer vil vere førelæring, seminar, oppgåveløysing, utviklingsarbeid.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

4 obligatoriske aktiviteter/oppgaver (gyldig i tre semester; inneverande og to påfølgjande)

Undervisningssemester

Vår

Studienivå (studiesyklus)

Videreutdanning for lærerar

Krav til studierett

For oppstart på emnet må ein har fått tilbud om plass via den nasjonale videreutdanningsordninga Kompetanse for kvalitet.

Læringsutbyte

Studenten skal innenfor de utvalgte behandlede matematiske emner:

- demonstrere innsikt i teorien
 - kunne løse oppgåver
 - kunne gjennomføre enkle bevis
-
- Studenten skal få innsikt i og kunne gjøre rede for:
 - korleis matematiske idear i nyare tid har oppstått og utvikla seg, dels som følge av samfunnet og naturvitskapen si utvikling og dels som følge av den indre dynamikken i matematikken sjølv.

Studenten skal:

- mestre digitale verktøy.
- få innsikt i og gjøre seg noen erfaringar med korleis digitale hjelpemiddel kan fremme forståing hos elevane og kompetanse i matematikk

Krav til forkunnskapar

20 studiepoeng matematikk som dekker kalkulus og fortrinnsvis lineær algebra tilsvarande MAT111 og MAT121

Vurderingssemester

Vår

Vurderingsformer

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: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Skriftleg eksamen kan mot eit gebyr avleggjast på eigen heimstad.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAUMAT641 / Diskret matematikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet gir en innføring i tallsystemer og tallteori, i grafteori samt i teorien for opptelling. Det inneholder strukturer og utvikler teori som modellerer og gir forståelse av fenomener av diskret natur, bl.a. innen naturvitenskap. I tallteori studeres primtall og faktoriseringer, Euklids algoritme, kongruensregning og restklasseringer, samt Fermat og Eulers teoremer. I opptellingsteorien studeres binomialtall, genererende funksjoner, Stirlingtall og inklusjons/eksklusjonsprinsippet. I grafteorien studeres stier, trær, planaritet, polyedere, paringsteori og fargelegging. Videre er det med stoff om kombinatoriske designs som turneringer og Steiner trippelsystemer.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med MAT221

Undervisningsspråk

Norsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Undervisninga er samlingsbasert. Ein tar normalt MAUMAT641 og MAUMAT642 parallelt og undervisninga i desse emna går føre seg over 4 samlingar i løpet av semesteret. Kvar samling er på 2-3 dagar. Samlingane vert vanlegvis lagt til torsdagar og fredagar, og enkelte laurdagar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Fire obligatoriske aktiviteter/oppgaver(gyldig i tre semester; inneverande og to påfølgjande)

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

Studierett på videreutdanningsprogrammet Erfaringsbasert master i undervisning med fordjuping i matematikk

Læringsutbyte

Studenten skal få innsikt i teorien for dei naturlege tala, lære korleis ein tel opp matematiske objekt under varierende vilkår (som for eksempel tippe/Lottorekkjer), samt få innsikt i teorien for grafar og nettverk.

Tilrådde forkunnskapar

MAT111

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar.

Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets regler.

Skriftleg eksamen kan mot eit gebyr avleggjast på ein utdanningsinstitusjon nær eigen heimstad.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAUMAT642 / Matematikkens historie - matematikken i oldtida

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhald

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 tenkjing 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.

Fagleg overlapp

5 studiepoeng overlapp med MAT291

Undervisningsspråk

Norsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Undervisninga går føre seg over 4 samlingar i løpet av semesteret. Kvar samling er på 2-3 dagar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

2 obligatoriske aktiviteter/oppgåver (gyldig i tre semester; inneverande og to påfølgjande)

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

Studierett på vidareutdanningsprogrammet Erfaringsbasert master i undervisning med fordjuping i matematikk.

Læringsutbyte

Studentane skal få innsikt i korleis matematiske idear naturleg har oppstått og utvikla seg, dels som følge av samfunnet og naturvitenskapen si utvikling og dels som følge av den indre dynamikken i matematikken sjølv.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Fordel med ca. 30 studiepoeng matematikk

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Mappe (25 %), samt 3 timar skriftlig eksamen (75 %). Tillatne hjelpemiddel: ingen.

Skriftleg eksamen kan mot eit gebyr avleggjast på ein utdanningsinstitusjon nær eigen heimstad.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAUMAT643 / Matematikkens historie - matematikken i nyare tid

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i dei viktigaste trekk ved matematikken si utvikling frå renessansen fram til slutten av det nittande hundreåret. Det tek for seg utviklinga av likningsteorien og analytisk geometri. Vidare ser ein på utviklinga av differensial- og integralrekninga og framveksten av stringens i analysen, samt framveksten av moderne algebra og moderne aksiomatisk tenking. Eit vesentleg trekk ved kurset er å bli kjent med nokon av dei fremste matematikarane gjennom tidene, bl.a. Newton, Euler og Abel, og korleis desse har forma matematikken si utvikling.

Fagleg overlapp

5 studiepoeng overlapp med MAT291

Undervisningsspråk

Norsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Undervisninga går føre seg over 4 samlingar i løpet av semesteret. Kvar samling er på 2-3 dagar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

2 obligatoriske aktiviteter/oppaver (gyldig i tre semester; inneverande og to påfølgjande)

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

Studierett på vidareutdanningsprogrammet Erfaringsbasert master i undervisning med fordjuping i matematikk

Læringsutbyte

Studentane skal få innsikt i korleis matematiske idear naturleg har oppstått og utvikla seg, dels som følge av samfunnet og naturvitenskapen si utvikling og dels som følge av den indre dynamikken i matematikken sjølv.

Tilrådde forkunnskapar

Fordel med ca. 30 studiepoeng matematikk

Læremiddelomtale

Pensumliste kan finnes her: MAUMAT643

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Mappe (25 %), samt 3 timar skriftlig eksamen (75 %). Tillatne hjelpemiddel: Ingen.

Skriftleg eksamen kan mot eit gebyr avleggjast på ein utdanningsinstitusjon nær eigen heimstad.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAUMAT644 / Algebra

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i moderne algebraiske strukturar som grupper, ringer og kroppar. Dette er dei grunnleggjande algebraiske strukturane som finnast i alle delar av matematikken og som matematikarar bruker i sin forskning. Grupper modellerer symmetriar i objekt, til dømes i fysikk, og i gruppeteorien studerer ein korleis grupper er bygd opp. I ringteorien studerast særleg polynomringar, idealteori og kvotientringar. Ein utviklar grunnleggjande teori for kroppar og kroppsutvidingar, mellom anna konstruerast alle endelege kroppar. Klassiske resultat som umoglegheit av vinkelen sin tredeling og kubens sin dobling vert og vist.

Fagleg overlapp

10 sp overlapp med MAT220

Undervisningsspråk

Norsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Undervisninga går føre seg over 4 samlingar i løpet av semesteret. Kvar samling er på 2-3 dagar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Fire obligatoriske aktivitetar/oppgaver (gyldig i tre semester; inneverande og to påfølgjande)

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

Studierett på videreutdanningsprogrammet Erfaringsbasert master i undervisning med fordjuping i matematikk

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Studentane skal meistre grunnleggjande teori for grupper, ringer og kroppar. Vidare skal dei opparbeide ein basis av kunnskap og innsikt som gjer dei i stand til å halde fram med vidare studium innan algebra eller nærliggjande disiplinær, dersom dei ynskjer det.

Tilrådde forkunnskapar

MAT121

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar

Skriftleg eksamen kan mot eit gebyr avleggjast på ein utdanningsinstitusjon nær eigen heimstad.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MAUMAT647 / Didaktisk modellering

Studiepoeng: 15.0

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

4 samlinger à 2-3 dager, ca. 60 timer totalt som fordelast (omlag) slik:

- Førelsingar med tilhøyrande oppgåver og øvingar: 1/3
- Gruppearbeid, deltakarframlegg, respons, rettleiing og diskusjon av prosjekta: 1/3
- Gruppearbeid, deltakarframlegg, respons, rettleiing og diskusjon av undervisningsopplegga: 1/3

Obligatorisk undervisningsaktivitet

- Del 1 Prosjektrapport utarbeidet i samarbeid med en medstudent
- Del 2 Materiale til undervisningsopplegget, utarbeidet i samarbeid med en medstudent

Gyldige inneverande og dei to neste semestra.

Krav til studierett

Studierett på videreutdanningsprogrammet Erfaringsbasert master i undervisning med fordjuping i matematikk

Læringsutbytte

Etter fullført emne skal studenten kunne:

- Beherske oppstilling og løysing av lineære differensiallikningssystem av 1. og 2. orden, og analysere ikkje-lineære
- differensiallikningar på bakgrunn av kunnskap om og innblikk i analytiske, kvalitative og numeriske metodar
- Planleggje og gjennomføre problemløysing i ein prosjektoppgåve, som inneberer oppstilling og/eller bearbeiding og
- tilpassing av ein enkel differensiallikningsmodell
- Velje og bruke formålstenlege digitale hjelpemiddel ved problemløysinga
- Utarbeide undervisningsmateriale til eit opplegg på ungdomstrinn eller vidaregåande skule, som understøtter at elevane
- arbeider med problemløysing i et prosjektliknande opplegg med eit for nivået relevant matematisk innhald
- Gjøre greie for korleis undervisningsmaterialet kan brukast til å sette scenen for sjølvstendige undersøkingar hjå elevane og
- samtidig understøtte læringsmåla

Tilrådde forkunnskapar

MAT131 og Matematikdidaktikk 1 & 2 eller tilsvarande

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Ein halv times individuell munnleg eksamen utan førebuingstid (tel ca. 50 %) med todelt loddtrekt spørsmål om:

- a) Differensiallikningar (matematikkfagleg del)
- b) Del 1, Del 2, eller samanhengen mellom dei to delane (matematikdidaktisk del)

Prosjektrapport og undervisningsmateriale inngår i vurderinga med ca. 25 % kvar. Der gives en samlet karakter.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

EMNE I METEOROLOGI OG OSEANOGRAFI

GEOF100 / Introduksjon til meteorologi og oseanografi	574
GEOF105 / Atmosfære- og havfysikk	576
GEOF110 / Innføring i atmosfærens og havets dynamikk	578
GEOF213 / Atmosfærens og havets dynamikk	579
GEOF231 / Operasjonell oseanografi	580
GEOF236 / Kjemisk oseanografi	581
GEOF210 / Dataanalyse i meteorologi og oseanografi	583
GEOF211 / Numerisk modellering	585
GEOF212 / Fysisk klimatologi	586
GEOF220 / Fysisk meteorologi	588
GEOF230 / Fysisk-biologiske koplinger (NMP1)	590
GEOF301 / Introduksjonskurs til mastergrad	592
GEOF310 / Turbulens i atmosfærens og havets grenselag	593
GEOF311 / Turbulens i atmosfærens grenselag	595
GEOF321 / Modellar og metodar i numerisk vêrvarsling	597
GEOF322 / Feltkurs i meteorologi	599
GEOF327 / Atmosfæren sin generelle sirkulasjon	601
GEOF331 / Tidevannsdynamikk	602
GEOF334 / Fjernmåling i mikrobølgeområdet	603
GEOF336 / Vidaregåande kjemisk oseanografi	605
GEOF337 / Fysisk oseanografi i fjordar	607
GEOF338 / Polar oseanografi	609
GEOF345 / Fjernmålingsteknikkar i meteorologi og oseanografi	611
GEOF351 / Seminar i atmosfærisk vitenskap	613
GEOF399 / Masteroppgåve i meteorologi og oseanografi	Feil! Bokmerke er ikke definert.

GEOF100 / Introduksjon til meteorologi og oseanografi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

I kurset blir det gjeve ei deskriptiv innføring i meteorologi, oseanografi, klima og kjemisk oseanografi. En sentral del av kurset vil gå med til å diskutera likskapar, forskjellar og vekselverknader mellom hav og atmosfære, og beskriva den generelle sirkulasjonen i verdshava og i atmosfæren. Studentane vil få ei innføring i sjøvatnet sine fysiske og kjemiske eigenskapar, havet sin sirkulasjon, blandingsprosessar, tidevatn og bølgefænomen. I tillegg gjev kurset ei innføring i dei dominerande vêrsystema, strålingsbalanse, skyer og storskala dynamikk i troposfæren. Grunnleggjande variasjonar og endringar i klima blir diskutert. Utvalde laboratorieeksperiment vil verta nytta for å illustrera sentrale prosessar for rørsla til luft og vatn på ei roterande jord.

Fagleg overlapp

GEOF120 5 ETCS, GEOF130 5 ETCS

Undervisningspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjent skriftleg oppgåve med oppgitt tema

(Gyldig i fire semester: Det semesteret obligatoriske arbeidskrav blir godkjent + tre etterfølgjande semester.)

Undervisningssemester

Haust (fargekode: gul).

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev. opptakskrav.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentane:

- forstå og bruke grunnleggjande fagterminologi
- beskrive sjøvatnet sine underliggjande kjemiske og fysiske eigenskapar
- gjengi grunnleggjande prinsipp for tettleik- og vinddriven sirkulasjon i havet
- gi en grei forklaring på tidevatn og bølger i atmosfære og hav
- beskrive jorda sin atmosfære, inkludert sirkulasjon, transport, stråling, skyer og nedbør
- beskrive grunnleggjande prosessar for klimaet på jorda

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Fysikk 1+2 og Matematikk R1+R2 eller PHYS101 og MAT111 (kan også lesast parallelt)

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Slutteksamen, skriftleg, 5 timar. Må ha godkjent oppgåveinnlevering for å gå opp til slutteksamen. Dersom færre enn 10 påmelde, kan det bli munnleg eksamen. Tillatne hjelpemiddel på midtvegs og avsluttande eksamen: kalkulator Casio FX-82ES PLUS

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF105 / Atmosfære- og havfysikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Grunnleggjande eigenskapar i meteorologi, oseanografi og kjemisk oseanografi blir gjennomgått. Vekselverknad mellom hav og atmosfære, som utgjer ein viktig del av klima, blir diskutert. Studentane vil rekne på sjøvatnet sine fysiske og kjemiske eigenskapar, havet sin sirkulasjon, blandingsprosessar, tidevatn og ulike bølgefenomen. For atmosfæren vert det lagt vekt på grunnleggande termodynamikk, skyfysikk og grunnprinsippa i stråling. Bakgrunn for turbulens i hav og atmosfære og beskriving av grenselaga mellom hav og atmosfære blir gitt. Geostrofisk kraftbalanse, termalvind, bølgelikning, vindstresskvervling og Ekman-lag blir presentert. Som ein del av emnet vil studentane delta i meteorologisk feltarbeid, utføre laboratorieeksperiment og bli introdusert til bruk av oseanografiske måleinstrument. I kurset skal studentane utarbeide vêrvarsel. Det vert gjeve introduksjon til programmering for løysing av enkle geofysiske problem og for visualisering av resultat.

Fagleg overlapp

GEOF120 5 ETCS, GEOF130 5 ETCS

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Delta i introduksjon til programmering, utarbeide vêrvarsel, delta i meteorologisk felteksperiment, delta i introduksjon til oseanografiske instrument og godkjend laboratorierapport

(Gyldig i fire semester: Det semesteret obligatoriske arbeidskrav blir godkjent + tre etterfølgjande semester.)

Undervisningssemester

Haust (gul fargekode)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev. opptakskrav.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentane kunne:

- forstå og kommunisere fagterminologi og beskrive og kommunisere sentrale prosessar for klimaet på jorda
- berekne sjøvatnet sine underliggjande kjemiske og fysiske eigenskapar
- gjengi ei grei forklaring på forenkla modellar for sirkulasjonen i havet, f.eks. geostrofisk straum og Ekmantransport
- gi en grei forklaring på tidevasskrafta
- relatere grunnleggjande fysiske lover til vêrsystem og atmosfæren sin struktur
- løyse enkle problem innan dynamisk og fysisk meteorologi og oseanografi
- skilje mellom molekylære og turbulente blandingsprosessar
- gje en grei forklaring på ulike omgrep knytt til bølgeutbreiing, for eksempel dispersjon, demping, refraksjon og interferens
- skilje og klassifisere ulike typar av hav- og atmosfærebølgjer
- utføre meteorologiske observasjonar og enkle laboratorieeksperimentar
- samanfatte og analysere resultat frå laboratorieeksperimenta
- utarbeide vêrvarsel
- nytta programmeringsverktøy for analyse av data og generering av figurar

Tilrådde forkunnskapar

MAT111, GEOF100, MAT112, MAT121, MAT131, PHYS111

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Slutteksamen, skriftleg, 5 timar. Må ha godkjend laboratorierapport for å gå opp til slutteksamen. Dersom færre enn 10 påmelde, kan det bli munnleg eksamen. Hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modeller angitt i fakultetets regler: Casio FX-82ES PLUS

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF110 / Innføring i atmosfærens og havets dynamikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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.

Undervisningspråk

Norsk

Undervisningssemester

Vår (Obs, planlagt i gul fargekode)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studenten kunne:

- utleie dei grunnleggjande likningane for rørsle i atmosfæren og havet
- nytta ulike versjonar av ikkje-roterande og roterande koordinatsystem for å rekna på rørsle i atmosfæren og havet
- utleie likningane for geostrofisk vind/straum og termalvind, og nytte ulike variasjonar av desse uttrykka på storskala og synoptiske system i atmosfæren og i havet
- berekne den grunnleggjande effekten av friksjon på rørsle i atmosfæren og i havet
- nytte fysiske prinsipp til å forklare den storskala, globale atmosfære- og havsirkulasjonen
- utleie og nytta dei grunnleggjande uttrykka for Ekman- og Sverdrupdynamikk i havet
- utleie og nytta uttrykk for grunnleggjande gravitasjon-, Rossby- og Kelvinbølgjer i atmosfære og hav

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT112, MAT131, MAT212, PHYS111

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

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

Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Kalkulator Casio FX-82ES PLUS

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF213 / Atmosfærens og havets dynamikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Emnet byggjer på GEOF110 (innføring i atmosfærens og havets dynamikk). Dei grunnleggjande likningane vil verta studert og skalert for ulike fenomen i geofysisk væskedynamikk. Verknaden av vår roterande jord vil verta introdusert i dei dynamiske likningane. Geostrofisk og vinddriven Ekmanstraum vil verta diskutert. I tillegg vil likningane for tyngdebølgjer og potensielle kvervlingsbølgjer verta studert og analysert. Barotrop ustabilitet, og baroklin ustabilitet, uttrykt ved hjelp av dei kvasi-geostrofiske likningane, vil også verta introdusert.

Fagleg overlapp

GEOF320, GEOF326, GEOF330: 10sp

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Regelmessig oppmøte på rekneøvingar med presentasjon av eigne løysingar.

Obligatorisk midtvegs eksamen, skriftleg.

Undervisningssemester

Haut

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentane kunna

- forklara og diskutera dei grunnleggjande prinsippa til storskala sirkulasjon på ein roterande planet
- forstå grunnprinsippa knytt til bølgjer i atmosfæren og i havet
- skalera og forenkla dei grunnleggjande likningane med mål om å løysa viktige, dynamiske problem
- formulera og løysa problem ved hjelp av dei kvasigeostrofiske likningane
- nytta Ekman-teorien for å rekna på ulike typar vindpådrag
- utleia og nytta dispersjonsrelasjonar for tyngdebølgjer og potensiell kvervlingsbølgjer
- nytta bølgjeteori på overflate og interne bølgjer
- forstå prinsippa bak barotrop og baroklin ustabilitet

Tilrådde forkunnskapar

GEOF110 og MAT212

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftlig midtvegs eksamen, tel 20% av slutt karakteren og er gyldig i to semester. Skriftleg eksamen, 5 timer, tel 80% og må vere bestått.

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

Enkel kalkulator: Casio FX-82ES PLUS

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF231 / Operasjonell oseanografi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet gir ei brei innføring i havovervaking 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. Undervisinga 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.

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Bedriftsbesøk, semesteroppgåve

Undervisningssemester

Uregelmessig (vår)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studenten kunne:

- forklare kva operasjonell oseanografi går ut på
- beskrive metodar og måleinstrument som vert brukt i operasjonell oseanografi
- skissere teknikkar for bestemming av usikkerheita i måledata og modellerte data
- hente ut og presentere relevante data lagra i nettbaserte databasar
- bruke tileigna kunnskap og skrive ei semesteroppgåve som tar for seg dataanalyse, uttesting av måleinstrument, eller eit anna relevant tema

Krav til forkunnskapar

GEOF110 + GEOF105 eller GEOF120 og GEOF130 eller tilsvarande.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Godkjend oppmøte og semesteroppgåve

Karakterskala

Bestått/Ikkje bestått

GEOF236 / Kjemisk oseanografi

Studiepoeng: 10.0

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 nærings salt-syklusane (m.a. nitrogen, fosfor og silikat) er også sentrale tema.

Undervisningspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Rekneøvinger og laboratoriekurs

(Gyldig i fire semester: Det semesteret obligatoriske arbeidskrav blir godkjent + tre etterfølgjande semester.)

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studenten kunne:

- rekne ut opptak av karbon både naturleg og antropogent i eit atmosfære-havsystem ved hjelp av analytiske data og modell
- systematisere kjemisk-oseanografiske data for å identifisere kva prosessar som ligg bak fordeling av kjemiske stoff i havet
- bruke støkiometri for å rekne ut korleis den biologiske pumpa påverkar fordeling av kjemiske stoff i havet
- forstå kva prosessar som er viktige for gassutveksling mellom luft og hav
- samanfatte eksperimentelle data i ein kort laboratorierapport
- samanfatte tolking av modellresultat i ein kort rapport

Krav til forkunnskapar

GEOF130, GEOF105 eller tilsvarende.

Tilrådde forkunnskapar

KJEM110, KJEM120

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

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.

GEOF210 / Dataanalyse i meteorologi og oseanografi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet gjev ei grunnleggjande innføring i statistiske metodar for analyse av observerte og numerisk modellerte storleikar i 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 hjelp av metodar som lineær regresjon, korrelasjonsanalyse og empiriske ortogonale funksjonar. Teorien vil bli nytta på geofysiske problemstillingar.

Undervisningspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Forelesning 3 timar pr. veke.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Prosjektoppgåve

(Gyldig i fire semester: Det semesteret obligatoriske arbeidskrav blir godkjent + tre etterfølgjande semester.)

Undervisningssemester

Vår (fargekode: blå)

Studienivå (studiesyklus)

Bachelor og master

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

- Etter fullført emne skal studenten kunne:
- handtere og systematisere observasjons- og modelldata for statistisk analyse, og presentere resultat av analysen
- rekne ut og drøfte grunnleggjande statistiske eigenskapar
- utføre hypotesetesting
- finne korrelasjon og regresjon mellom tidsseriar
- identifisere frekvensfordelinga i ein tidsserie
- identifisere romlig struktur i data
- presenterer resultat av ein analyse i ein vitenskapleg rapport

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOF105, eller GEOF120 og GEOF130 (og STAT110), eller tilsvarende.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester.

Vurderingsformer

Prosjektoppåva må vere bestått for å gå opp til eksamen. Slutteksamen, skriftleg 4 timar. Dersom færre enn 10 påmeldte, kan det bli munnleg eksamen. Tillatne hjelpemiddel på eksamen: Ingen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF211 / Numerisk modellering

Studiepoeng: 10.0

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.

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

5 godkjende praktiske oppgåver

(Gyldig i fire semester: Det semesteret obligatoriske arbeidskrav blir godkjent + tre etterfølgjande semester.)

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: blå)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter å ha teke dette kurset skal du kunne

- greie ut om korleis ein numerisk modell er bygd opp
- gjere greie for korleis val av numerisk skjema og gitter påverkar modellen
- analysere feilkjelder som kan opptre i modellen.
- drøfte kva svakheiter og begrensingar numeriske modellar har
- bruke numeriske modellar som verktøy til å løyse dynamiske problem i meteorologi eller oseanografi
- Få røynsle med å nytte programmeringsspråk (Matlab eller Fortran) til å gjere numeriske berekningar.

Kurset er praktisk retta, der studentane løysar fem oppgåver ved hjelp av programmering, og drøfter dei ulike resultatane. Arbeidet med desse oppgåvene må vere godkjend før eksamen.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOF110

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg, 4 timar. Dersom færre enn 10 påmelde, kan det bli munnleg eksamen. Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Enkel kalkulator Casio FX-82ES PLUS

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF212 / Fysisk klimatologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet fysisk klimatologi gir kunnskap både om dagens klima og om klimavariasjonar i fortid, notid og framtid. Det fokuserer på dei fysiske prinsippa som styrer det globale energibudsjettet, rollane til sirkulasjonen i atmosfæren og havet og vekselverknaden mellom dei ulike komponentane i klimasystemet. I kurset vil ein studere korleis endringar i overflatetype (is, snø, vegetasjon etc.), i atmosfæren si samansetjing (gass og partiklar), i skyer eller i astronomiske forhold kan føre til klimavariasjonar. I tillegg vil ulike metodar for å studere klimavariasjonar og moglege verknadar av menneskeleg aktivitet på det globale klimaet bli diskutert.

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjende oppgåver

(Gyldig i fire semester: Det semesteret obligatoriske arbeidskrav blir godkjent + tre etterfølgjande semester.)

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: blå)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne GEOF212 skal studenten kunne:

- definere og forklare sentrale begrep innanfor fysisk klimatologi
- forklare det globale energibudsjettet
- forklare dei grunnleggjande fysiske mekanismane bak storstilte klimavariasjonar
- gjere berekningar av jordas følsemd for variasjonar i eksterne pådrag slik som frå sol, vulkanar og variasjonar i drivhusgassar
- greie ut om dei viktigaste tilbakekoplingsmekanismane i klimasystemet
- forklare mekanismane bak interne klimavariasjonar
- greie ut om dei viktigaste elementa i globale klimamodellar og kjelder til usikkerhet

Krav til forkunnskapar

MAT111 og PHYS111 eller tilsvarende.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF110, GEOF120, GEOF130

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Semesteroppgåve midt i semesteret; tel 20% av sluttkarakteren, gyldig i inneværende og påfølgjande semester.

Skriftleg slutteksamen, 4 timar; tel 80% av sluttkarakteren og må vere bestått.

Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Ingen. Dersom færre enn 10 påmelde, kan det bli munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF220 / Fysisk meteorologi

Studiepoeng: 10.0

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 tek kurset føre seg kva for fysiske strålingsprosessar som skjer ved transport av solstråling og terrestrisk stråling i atmosfæren. Her blir både den spektrale og romlege fordelinga av strålinga diskutert. Dessutan blir det kvantifisert kva effekt jordoverflata har på strålinga. I kurset blir det også sett på kortbølgja og langbølgja stråling ved overflata, då særleg med fokus på variasjonar i strålinga både i rom og tid på lokal skala. I skyfysikken blir dei termodynamiske prinsippa og bruken av dei i atmosfæriske studiar repetert. Omgrepet atmosfærisk stabilitet og ein luftpakke sin tilstandsending og rørsle blir introdusert for å beskrive dei atmosfæriske prosessane 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.

Fagleg overlapp

Ingen

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

2 førelesingar á 2 timar pr. veke

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjende oppgåver

(Gyldig i fire semester: Det semesteret obligatoriske arbeidskrav blir godkjent + tre etterfølgjande semester.)

Undervisningssemester

Vår

Studienivå (studiesyklus)

Bachelor, master

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbytte

Etter fullført emne skal studenten kunne:

- forklare dei ulike fysiske prosessane som skjer ved strålingstransport gjennom atmosfæren (spreiing, absorpsjon, emisjon) og kva rolle overflata spelar
- gi ei utgreiing av korleis kort- og langbølgja stråling ved jordoverflata kan variere både i rom og i tid
- nytte dei grunnleggjande termodynamiske lovene til utleiing av dei nødvendige likningane for å beskrive mikrofysikken ved kondensasjon og dropedanning
- beskrive utviklinga av hydrometeorar i atmosfæren, frå kondensasjonen på aerosolar til dei fell ut som regn og snø, og forklare dei ulike fysiske prosessane
- beskrive dei vanlegaste metodane og instrument for å måle nedbør og diskutere usikkerheitene i samband med slike målingar

Krav til forkunnskapar

MAT111, PHYS111, samt GEO120, eller GEO100+GEO105 eller tilsvarande.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: ingen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF230 / Fysisk-biologiske koplingar (NMP1)

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Kurset gir ei innføring i korleis fysikken og kjemien i havet påverkar produksjon og fordeling av organismar 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 knytt til ulike tids- og romskala er avgjerande for å forstå korleis havklimaet påverkar marine økosystem. Forståinga av dynamikken i marine økosystem baserer seg på grunnleggjande fysiske prinsipp 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.

Fagleg overlapp

Ingen

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

2 førelesingar á 2 timar pr. veke

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Labkurs og rekneøvelsar.

(Gyldig i fire semester: Det semesteret obligatoriske arbeidskrav blir godkjent + tre etterfølgjande semester.)

Undervisningssemester

Haust

Studienivå (studiesyklus)

Bachelor og master

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbytte

Etter fullført emne skal studenten ha ei grunnleggjande forståing av korleis dei marine økosystema påverkast av vekselverknaden mellom fysiske, kjemiske og biologiske prosessar, og vera i stand til å nytta vitskapleg terminologi for å diskutera desse. Meir spesifikt skal studenten vera i stand til å

- forklåra dei grunnleggjande prinsippa for energioverføring mellom trofiske nivå.
- skildra fysisk-kjemisk-biologisk påverknad på marine organismar og populasjonar.
- forklåra grunnleggjande modellar for rekruttering og argumentera for mangfald som del av rekrutteringsmekanismen.
- skildra korleis sentrale hydrodynamiske prosessar påverkar dei viktige marine økosystema og argumentera for spennvidda i organismane sin tilpassingsrespons.
- skildra korleis plankton kan påverka fysikken og termodynamikken i havet.
- nytta enkle turbulensmodellar for å rekna ut turbulensindusert kontaktrate mellom planktonorganismar.
- nytta enkle oppdriftsmodellar for å rekna ut den vertikale fordelinga av fiskeegg.
- utføra eit laboratorieforsøk med vertikale saltgradientar for å måla oppdrifta for levande plankton.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

GEOF130, GEOF105 eller tilsvarande.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Artikkelpresentasjon og deltaking i diskusjon, tel 50 prosent av sluttarakter.

Munnleg eksamen, tel 50 prosent av sluttarakteren og må vere bestått.

Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Ingen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF301 / Introduksjonskurs til mastergrad

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhold

Kurset gir ei innføring i metodikk som er relevant for gjennomføring av teoretiske og feltbaserte studiar, 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 lågaregradsstudiar 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 felta planleggjast og gjennomførast, og gje studentane ei innføring i sentrale grunnlagsproblem samt forskings- og vitenskapsetiske spørsmål innan geofysikk, inkludert forholdet mellom vitenskap og samfunn.

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Frammøte og oppgåver

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studenten kunne:

- utforme ein tidsplan for masterstudiet og skissere ein førebels struktur for masteroppgåva
- skrive ein vitkapleg rapport om eit konkret tema
- bruke ein Latex editor til å skrive og compilere enkle dokument inkludert tekst, figurar, tabellar og ei referanseliste for litteratur ved hjelp av TeX-oppsetningsspråket.
- identifisere grunnlagsproblem samt etiske og samfunnsmessige aspekt og problemstillingar ved sitt eige forskingsarbeid
- være i stand til å skrive og lese enkle programmer i Fortran og Matlab

Krav til forkunnskapar

Opptak til masterprogram i meteorologi og oseanografi eller Masterprogram i energi.

Tilrådde forkunnskapar

Bachelorgrad i meteorologi og oseanografi.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester.

Vurderingsformer

Godkjend oppmøte og oppgåver

Karakterskala

Bestått/ikkje bestått

GEOF310 / Turbulens i atmosfærens og havets grenselag

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Kurset gjev ei innføring i turbulens og turbulente energifluksar i atmosfæren sitt grensesjikt og havet sitt blandingslag. Målet er å gje studentane eit grunnlag for vidare studiar innan feltet og tilstrekkeleg bakgrunn for å vurdere kor viktige turbulente prosessar -er for andre problemstillingar innan meteorologi, oseanografi eller klima. Emnet dekkjer homogen turbulenteori med spektrale metodar, definering og måling av turbulente fluksar og verknaden av sjikta i grenselag i atmosfæren og i havet. Budsjettlikningane for turbulent kinetisk energi og temperaturvariasjonar blir utleia og dei ulike ledda blir diskuterte. Det vil bli fokusert på sentrale eigenskapar ved ulike prosessar i blandingslaget i havet og i grenselaget til atmosfæren. Vekselverknadene mellom atmosfære-hav og atmosfære-hav-is vil, saman med turbulensen i grenselaget under is, også bli kort diskutert. Profilane til ulike sporstoff samt hastigheitlar 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.

Fagleg overlapp

GEOF311: 5 ECTS

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

2 førelesingar á 2+1 timar pr. veke

1 rekneøvingar á 1 timar pr. veke

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Presentasjon av to oppgåver er obligatorisk.

(Gyldig i fire semester: Det semesteret obligatoriske arbeidskrav blir godkjent + tre etterfølgjande semester.)

Undervisningssemester

Haust

Studienivå (studiesyklus)

Master

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studenten kunne:

- skildre og samanlikne dei sentrale eigenskapane til grenselaga i atmosfæren og i havet
- identifisere og skissere profilane til sporstoff og turbulente fluksar i grenselaget i atmosfæren og i havet under ulike forhold
- forklare og diskutere dei ulike uttrykka for turbulent kinetisk energi i budsjettlikningane
- skissere eit ideelt energispekter og diskutere dei ulike områda i spekteret

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Heading 2 på teksten du vil skal vises her.

- forklare problemet med turbulent lukking og skissere dei ulike metodane for å løyse dette
- velja strategiar for instrumentering og prøvetaking for måling av turbulente straumar i atmosfæren og havet
- rekne ut og tolke nøkkelparameterar slik som fluksar og turbulent kinetisk energi frå eit datasett ved bruk av direkte og indirekte metodar

Krav til forkunnskapar

Bachelor i meteorologi og oseanografi eller tilsvarande.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. Dersom fleire enn 15 påmeldte kan det bli skriftleg eksamen. Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: ingen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF311 / Turbulens i atmosfærens grenselag

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhald

Kurset gjev ei innføring i turbulens og energifluksar i atmosfæren sitt grenselag. Målet er å gje studentane eit grunnlag for vidare studiar innan dette feltet, og tilstrekkeleg bakgrunn for å vurdere turbulente prosessar si tyding for andre problemstillingar innan meteorologi eller klima. Emnet dekkjer homogen turbulensteori med spektrale metodar, definering og måling av turbulente fluksar, og verknaden av sjikta i grenselag i atmosfæren. Ut frå dei grunnleggjande likningane for konservering og ved bruk av formålstenlege skaleringar og tilnærmingar, blir eit sett likningar for straum i grenselaget utvikla. Frå dette blir så prognostiske likningar for midlare storleikar og for kovariansar og variansar utleia. Basert på dette blir så budsjettlikningane for turbulent kinetisk energi utleia og dei ulike ledda blir diskuterte. Sentrale trekk ved ulike prosessar i atmosfæren sitt grenselag blir introdusert. Profilane, både av skalarar, som temperatur, fuktighet og ulike sporstoff, så vel som hastigheitar og dei turbulente fluksane i atmosfæren, blir skildra og diskutert for ulike pådrag. Problemet med turbulent lukking blir drøfta og dei mest kjende lokale og ikkje-lokale tilnærmingane blir introduserte. Det blir gitt ein kort oversikt over spesielle matematiske metodar, slik som FFT og Buckingham-Pi analyser i similaritets teorien. Det vil også bli gitt ei oversikt over ulike instrument og målemetodar, i tillegg til ei kort innføring i storskala kvervlingssimuleringar som ein reiskap i turbulens modellering.

Fagleg overlapp

GEOF310: 5 ECTS

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

2 førelesingar á 2+1 timar pr. veke

1 rekneøvingar á 1 timar pr. veke

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Presentasjon av to oppgåver er obligatorisk.

(Gyldig i fire semester: Det semesteret obligatoriske arbeidskrav blir godkjent + tre etterfølgjande semester.)

Undervisningssemester

Haust

Studienivå (studiesyklus)

Master

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbytte

Etter fullført emne skal studenten kunne:

- skildre og samanlikne dei sentrale eigenskapane til grenselaga i atmosfæren
- identifisere og skissere profilane til sporstoff og turbulente fluksar i grenselaget i atmosfæren under ulike pådrag
- skildre og diskutere dei ulike ledda i dei turbulente budsjettlikningane
- skissere eit idealisert energispekter og diskutere dei forskjellige delområda i spekeret
- forklare problemet med turbulent lukking og skissere ulike metodar for å løyse dette
- velja strategiar for instrumentering og prøvetaking for måling av turbulente fluksar i atmosfæren
- rekne ut og tolke viktige parametarar slik som fluksar og turbulent kinetisk energi frå eit datasett ved bruk av direkte og indirekte metodar

Krav til forkunnskapar

Bachelor i meteorologi og oseanografi eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF220 Fysisk meteorologi, eller tilsvarande.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. Dersom fleire enn 15 påmeldte kan det bli skriftleg eksamen. Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: ingen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF321 / Modellar og metodar i numerisk vêrvarsling

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

GEOF321 gjev ei innføring i vêrvarsling basert på numeriske modellar, initialisering av modellane og ulike metodar for etterprossesering. Komponentane som utgjer numerisk vêrvarsling og klimaprediksjon blir forklart og ei rettleiing for tolking av modellane vert gjeven. Veikskapar grunna oppløysing i rom og tid, val av parameteriseringar, tilhøva i grenselaget og starttilhøva blir undersøkt. Det blir også gitt ei innføring i å analysere og spore varslingsfeil, prediktabilitet, dataassimilasjon og ensembleprognosar. Fysiske og dynamiske prosessar i atmosfæren knytt til ulike vêrsystem vert vurdert og nytta i samband med tolking av resultatata frå numeriske varslingsmodellar.

Fagleg overlapp

Ingen

Undervisningspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

2 førelesingar à 2 timar pr. veke

1 rekneøving à 2 timar pr. veke

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Regelmessig oppmøte på rekneøvingar med presentasjon av eigne løysingar.

Midtvegseksamen, skriftleg. Må ha deltatt på midtvegseksamen for å få gå opp til munnleg eksamen.

(Gyldig i fire semester: Det semesteret obligatoriske arbeidskrav blir godkjent + tre etterfølgjande semester.)

Undervisningssemester

Vår. Kurset går kun dersom nok studentar melder seg.

Studienivå (studiesyklus)

Master

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbytte

Etter fullført emne skal studenten kunne:

- kjenne til oppbyggjning og avgrensingane til numeriske vêrvarslingsmodellar
- forstå omgrepa prediktabilitet, ensemblevarsling og dataassimilasjon
- kjenne til produkta som moderne vêrvarsel gjev
- vere i stand til å utarbeide enkelte vêrvarsel
- vurdere kor usikkert eit vêrvarsel er
- kopla usikkerheit i modellane med relevante prosessar i atmosfæren
- visualisera og analysera resultat frå ein numerisk vêrvarslingsmodell

Krav til forkunnskapar

Bachelor i meteorologi og oseanografi eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF211, GEOF220 samt GEOF311 eller GEOF310, eller tilsvarande.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester.

Vurderingsformer

Skriftleg midtvegseksamen tel 20 % av sluttkarakteren, må ha deltatt på midtvegseksamen for å få gå opp til munnleg eksamen.

Munnleg eksamen, 45 minutt, tel 80 %, må vere bestått.

Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Ingen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF322 / Feltkurs i meteorologi

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhald

GEOF322 vil gje grunnleggande kunnskap om småskala prosessar i det atmosfæriske grenselaget, med fokus på lokal skala. Moderne meteorologiske instrument og måleteknikkar vert presenterte og gjennom praktiske øvingar vil studenten vere i stand til å utføre eksperiment og feltarbeid, inkludert kalibrering av instrument.

Kurset består av korte førelesingar innan ulike emne og dessutan ulike praktiske delprosjekt. I teoridelen blir effekten av overflateeigenskapar og vegetasjon på overføring av energi og bevegelsesmengde til grenselaget diskutert, med spesielt fokus på varmefluks i bakken og fordampingsprosessane. Ulike metodar til å bestemme fluksane av varme, fuktighet og bevegelsesmengde blir introdusert og dei vil dessutan seinare bli nytta av studentane på data som er innsamla i kurset. Studentane lærer om kvalitetskontroll og kalibrering av ulike meteorologiske instrument og dessutan prosedyrar for planlegging, førebuing og gjennomføring av felteksperiment. Dei deltek også i gjennomføringa av ein feltkampanje der målingar av ulike meteorologiske parametar i det atmosfæriske grenselaget blir utført. I denne delen av kurset har studentane ansvaret for å dokumentere aktiviteten, analysere resultatata og skrive ein sluttrapport.

Fagleg overlapp

Ingen.

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjende oppgåver og rapport.

(Gyldig i fire semester: Det semesteret obligatoriske arbeidskrav blir godkjent + tre etterfølgjande semester.)

Undervisningssemester

Vår. Kurset går kun dersom nok studentar melder seg.

Studienivå (studiesyklus)

Master

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbytte

Etter fullført emne skal studenten kunne:

- gjennomføre og vurdere kalibreringar utført i laboratoriet eller ved samanlikningar i felt
- definere, planlegge og utføre eksperiment og feltarbeid i meteorologi
- rapportere kva som skjer i ein feltkampanje og analysere og rapportere resultat frå kampanjen
- beskrive og diskutere korleis dei ulike prosessane påverkar energibalansen ved overflata
- forklare og diskutere korleis eigenskapar ved overflata og vegetasjon verkar inn på energibalansen ved overflata og på utvekslinga mellom overflata og atmosfæren
- beskrive og bruke ulike metodar til å berekne fluksar av varme, fukt og bevegelsesmengde i grenselaget
- utføre eit eksperiment vedrørande utveksling mellom overflata og lufta over og bestemme og tolke måleresultata ved kvantifisering av fluksane av følbare og latent varme og av rørslemengde

Krav til forkunnskapar

Bachelor i meteorologi og oseanografi eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF220 samt GEOF311 eller GEOF310, eller tilsvarande.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester.

Vurderingsformer

Godkjend deltaking og rapport

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert Bestått / Ikkje bestått nytta.

GEOF327 / Atmosfæren sin generelle sirkulasjon

Studiepoeng: 10.0

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 storskalafenomen som monsun, ENSO og Hadley sirkulasjon.

Fagleg overlapp

GEOF320: 5sp, GEOF324: 5sp

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Undervisningssemester

Annankvar vår, partalsår. Kurset går berre dersom nok studentar melder seg.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne GEOF327 skal studenten kunne:

- forklare fenomen og forstå matematiske forklaringsmodellar for atmosfæren sin storstilte sirkulasjon
- beskrive dei fysiske mekanismane bak den storstilte atmosfæriske sirkulasjonen
- anvende dette rammeverket i analyse av observert storskalasirkulasjon
- anvende dette rammeverket i analyse av numeriske simuleringar med vær og klimamodellar

Krav til forkunnskapar

Bachelor i meteorologi og oseanografi eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF326(GEOF320), GEOF328

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: ingen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF331 / Tidevannsdynamikk

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhald

Emnet gjev ei oversikt og djupare forståing av ulike sider av tidevassteori. Kurset omfattar utleiing av tidevasskrefter og -potensiale,

harmonisk utleiing av tidevasspotensiale, likevektsteori og harmonisk analyse. Tidevassdynamikk i det opne hav, langs kystar og i

randhav vert også teken opp, i tillegg til blandingsprosessar og global tidevassdissipasjon.

Som ein del av emnet vil studentane lese og presentere nokre vitenskaplege artiklar som omhandlar utvalde delar frå tidevassforskninga.

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Artikkelpresentasjon

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studenten vera i stand til å

- Drøfta dei underliggjande prinsippa for tidevasskraft og tidevassteori.
- Skildra og drøfte harmonisk utleiing av tidvatnspotensiale og drøfte vesentlige eigenskapar til tidvatn ut fra tidevasspotensialet.
- Gå gjennom og forklara dei underliggjande prinsippa for harmonisk analyse.
- Nyttja likeveksteori for å bestemma potensielle endringar i havoverflateheving for ulike samanstillingar av dei orbitale parametranne.
- Skildra og drøfte den geofysiske manifestasjonen av tidvatn i opne hav, i trange og opne bukter og i randhav.
- Drøfta rollen av tidevassblanding og energidissipasjon for opne hav og i randhav.
- Tolka, diskutera og presentera eit utval tema innan tidevassrelatert forskning.

Krav til forkunnskapar

Bachelor i meteorologi og oseanografi eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF110 samt GEOF130 eller GEOF105

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester.

Vurderingsformer

Artikkelpresentasjon og deltaking i diskusjon, tel 50 prosent av sluttarakter og er gyldig i to semester, det semestert den er avlagt og påføljande semester.

Munnleg eksamen, tel 50 prosent av sluttarakteren og må vera bestått. Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: Ingen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF334 / Fjernmåling i mikrobølgjeområdet

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhald

Kurset skal gje studentane ei oversikt over ulike fjernmålingsteknikkar i mikrobølgjeområdet blir brukte i oseanografi- og sjøisstudiar.

Studentane får ei detaljert innføring i korleis målingar av elektromagnetisk stråling i mikrobølgjeområdet, 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 mikrobølgjestrålane og overflata blir diskutert og sett i samanheng med spektralområde og instrumenttypar.

Fagleg overlapp

GEOF333: 3sp

Undervisningspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Undervisningssemester

Vår, kurset går berre dersom nok studentar melder seg.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studenten kunne:

- diskutere ulike fjernmålingsteknikkar i mikrobølgeområdet som blir brukte i oseanografi- og sjøisstudier og vise styrkane og avgrensingane til teknikkane
- beskrive teori og empiriske samanhengar for interaksjon mellom mikrobølgestrålingen og hav- og sjøisoverflaten
- identifisere og grunngi kva for oseanografiske- og sjøisstørrelser ein måler i dei ulike spektralområda av mikrobølgeområdet
- angje på kva vis oseanografisk kunnskap er styrka takka være bruk av fjernmåling i mikrobølgeområdet.

Krav til forkunnskapar

Bachelor i meteorologi og oseanografi eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF310

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: ingen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF336 / Vidaregåande kjemisk oseanografi

Studiepoeng: 10.0

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.

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Rapportar frå rekneøvingar og laboratorieøvingar.

(Gyldig i fire semester: Det semesteret obligatoriske arbeidskrav blir godkjent + tre etterfølgjande semester.)

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studenten kunne:

- samanfatte kva klima- og miljøendringar som er venta i framtida basert på dei mest oppdaterte forskingsresultata
- arbeide vidare med denne informasjonen i eit kritisk og analytisk perspektiv
- lese og arbeide med informasjon frå den internasjonale vitenskaplege pressa i ei semesteroppgåve basert på eit vald tema
- presentere/formidle innhaldet i semesteroppgåva

Krav til forkunnskapar

Bachelor i meteorologi og oseanografi eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF236

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester.

Vurderingsformer

Prosjektoppgåve og presentasjon; tel 20% av sluttkarakteren. Slutteksamen, skriftleg 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: 10.0

Mål og innhald

Emnet tek for seg grunnleggjande eigenskaper til sirkulasjonen, vassmassar, blandeopressar og energien i fjordar. I tillegg til ein teoretisk introduksjon til roterande hydraulikk for homogen og lagdelt straum, vil det inngå feltarbeid i ein fjord og gjennomgang av sentral faglitteratur på utvalde emne i fjordfysikk. Studentane vil få eit breitt grunnlag for praktisk og teoretisk innsikt i sirkulasjon og utveksling av vatn i fjordar, samt opparbeida kunnskap og forståing av energibudsjettet og responsen til eksterne pådrag. Energibudsjett for estuarin sirkulasjon i fjordar, vassutvekslinga med kystvatnet, fornying av vatnet under terskeldjupet, verknaden av tidevatn med fjordgeometri, vertikal blanding driven av indre bølger og hydrografien i dei viktigaste norske fjordane blir også handsama. Feltarbeidet frå fjordtoktet vil gje øving i bruk av eigna instrumentering, dataanalyse og rapportering, og vil vera med på å kopla teori og observasjonar.

Fagleg overlapp

GEOF332: 5 sp.

Undervisningspråk

Engelsk.

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Førellesningar and feltarbeid (tokt)

2 førellesingar; 2+1 timar pr. veke

Kvar veke presenterer studentar artiklar, 1 time pr. veke

Feltarbeid, 5 døgn

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Regelmessig deltaking på førellesningar. Deltaking på feltarbeid, innlevering og presentasjon av rapport. Presentasjon av ein tildelt vitenskapleg artikkel.

(Gyldig i fire semester: Det semesteret obligatoriske arbeidskrav blir godkjent + tre etterfølgjande semester.)

Undervisningssemester

Vår

Studienivå (studiesyklus)

Master, ph.d.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbytte

Etter å ha teke dette kurset skal studenten kunne:

- peike på og diskutera hovudtrekka til sirkulasjonen i ein fjord
- peike på og drøfte grunnleggjande eigenskaper til lagdelt, estuarin straum
- bruke enkle fysiske modellar til å forklare utvekslinga av vassmassar i ein fjord
- samanlikne og drøfte ulike fjordtypar med omsyn til pådrag og sirkulasjonsmønster
- skildra prosessar som medverkar til vertikal blanding i fjordbasseng
- skildre prosessane som finn stad nær terskelsonen og drøfte korleis dei verkar inn på den vertikale blandinga
- analysere og presentere data frå feltarbeidet for å skildra tilhøyrande prosessar og sirkulasjonen i ein fjord

Krav til forkunnskapar

Bachelor i meteorologi og oseanografi eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF 310 Turbulens i atmosfærens og havets grenselag eller tilsvarande, og GEOF331 Tidevannsdynamikk eller tilsvarande

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. Tillatne hjelpemiddel på avsluttande eksamen: ingen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

GEOF338 / Polar oseanografi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Sirkulasjonen og dynamikken i dei polare havområda inkludert Norskehavet og Grønlandshavet blir gjennomgått. Emna blir diskutert når det gjeld variasjonar i klima, og samanlikning mellom Arktis og Antarktis vert gjort. Spesielle prosessar og problemstillingar knytt til termodynamikk for kaldt sjøvatn, teori for blanding, grenselagsprosessar og danning av havis, og varmebudsjett for Arktis og Antarktis blir handsama, saman med modellar for botnvatndanning og klimavariasjonar.

Fagleg overlapp

GEOF335: 10 sp.

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom kun norskspråklege studentar.

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

4 timar pr. veke, 2 dagar med 2 timar kvar

Forelesingar og rekneverkstad vil variera gjennom semesteret

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Oppgåver

(Gyldig i fire semester: Det semesteret obligatoriske arbeidskrav blir godkjent + tre etterfølgjande semester.)

Undervisningssemester

Vår

Studienivå (studiesyklus)

Master/PhD.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studenten kunne:

- beskrive dei viktigaste særtrekka ved sirkulasjonen i dei polare havområda
- diskutere dei viktigaste prosessane knytt til utveksling mellom hav, is og atmosfære, samt danning av sjøis og vertikalblanding
- beskrive danning av sjøis, djupvassdanning og vertikal blanding
- forklare dei polare havområda si rolle i den globale djupsirkulasjonen
- diskutere rolla dei polare havområda har for variasjonar i klima

Krav til forkunnskapar

Bachelor i meteorologi og oseanografi eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF310

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester.

Vurderingsformer

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.

GEOF345 / Fjernmålingsteknikkar i meteorologi og oseanografi

Studiepoeng: 10.0

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 parametranne.

Fagleg overlapp

GEOF333: 5sp

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studenten kunne:

- diskutere ulike fjernmålingsteknikkar som blir brukt i meteorologi og oseanografi, og vise styrkane og avgrensingane til teknikkane
- identifisere problem som oppstår ved transport av elektromagnetisk stråling gjennom atmosfæren, og ha ei god forståing av vekselverknad mellom strålinga og overflata
- gi ei utgreiing om skilnaden mellom målingar av overflateeigenskapar og målingar av profil av ulike meteorologiske parametarar i atmosfæren
- identifisere og grunngje kva for spektralområdar som er nytta for å måle dei ulike meteorologiske og oseanografiske parametranne

Krav til forkunnskapar

Bachelor i meteorologi og oseanografi eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

GEOF220 og GEOF310

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester.

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalen A-F nytta.

GEOF351 / Seminar i atmosfærisk vitenskap

Studiepoeng: 5.0

Mål og innhald

Kurset vil fokusere på ulike tema innan meteorologien. Studentane vil få ei innføring i sentrale forskingsområder gjennom nye publikasjonar så vel som gjennom oversiktsartiklar og grunnleggjande forskingsarbeid. Studentane vil diskutere utvalde artiklar innan feltet og vil både skrive ein oversiktsrapport og ein rapport innan eit valt tema. Temaet vil endre seg frå semester til semester.

Fagleg overlapp

Ingen.

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

2 forelesningar á 2 timar som innføring i emnet den første veka. Deretter 2 timar diskusjon av artiklar pr veke, inkludert student presentasjonar. 2 forelesningar á 2 timar om vitenskapleg skriving midt i semesteret.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Obligatorisk oppmøte på alle forelesningar og deltaking i diskusjonane. Skriftleg oversiktsrapport, rapport innan eit valt tema, deltaking i fagfellevurdeling og studentpresentasjon blir kravd. Alle deler må være bestått.

Undervisningssemester

Haust og vår. Kurset går kun dersom nok studentar melder seg.

Kurset går første gong hausten 2014.

Studienivå (studiesyklus)

Master

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Føremålet med kurset er å gi studentane ein oppdatert oversikt over ideane, teoriane, metodane og resultatane innan eit valt område i meteorologien. Studentane vil delta i ei kritisk vurdering av forskingsartiklar, få ein grundigare bakgrunnskunnskap innan viktige område innan meteorologien og tileigne seg erfaring både innan skriftleg og munnleg formidling og fagfellevurdering på rapporten i det valte emnet. Kurset vil også gi trening i vitenskapleg skriving.

Krav til forkunnskapar

Bachelor i meteorologi og oseanografi eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

Ingen

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester.

Vurderingsformer

Studentpresentasjon tel 40 prosent, oversiktsrapport tel 20 prosent og skriftleg oppgåve tel 40 prosent av den endelege karakteren.

Karakterskala

Ved sensur av emne vert karakterskalaen A-F nytta

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Heading 2 på teksten du vil skal vises her.

EMNE I MOLEKYLÆRBIOLOGI

MOL100 / Innføring i molekylærbiologi.....	617
MOL200 / Metabolisme; reaksjonar, regulering og kompartmentalisering.....	619
MOL201 / Molekylær cellebiologi.....	621
MOL203 / Genstruktur og -funksjon.....	622
MOL204 / Anvendt bioinformatikk.....	623
Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.....	624
MOL213 / Utviklingsgenetikk.....	625
MOL215 / Tumorbiologi.....	626
MOL217 / Anvendt Bioinformatikk II.....	628
MOL221 / Eksperimentell molekylærbiologi I.....	630
MOL222 / Eksperimentell molekylærbiologi II.....	632
MOL270 / Bioetikk.....	634
MOL231 / Prosjektoppgåve i molekylærbiologi.....	635
MOL210 / Lipidbiokjemi: Frå kjemi til sjukdom.....	637
MOL300 / Praktisk molekylærbiologi.....	638
MOL301 / Biomolekyl.....	640
MOL310 / Strukturell Molekylærbiologi.....	641
MOL320 / Avanserte metodar i biokjemi.....	643
MOL399 / Masteroppgåve i molekylærbiologi.....	644

MOL100 / Innføring i molekylærbiologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Emnet gir ei oversikt i moderne molekylærbiologi med spesiell vekt på ei kjemisk, genetisk og evolusjonær 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.

Undervisningspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Tre deleksamenar som til saman tel 20% av sluttkarakteren. Dei tre første kollokvia er obligatorisk. Obligatorisk aktivitet er gyldig i seks semester (undervisningsemesteret og dei fem påfølgande semestra).

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: blå)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne MOL100 skal kandidaten kunne:

- forklare enkelt sentral molekylær biologisk terminologi
- ha ei forståing mellom skilnaden mellom pro- og eukaryote organismar
- forklara dei mest basale genetisk omgrep og forstå samanhengen mellom fenotype og genotype
- gjere greie for sentrale molekylærbiologiske og biokjemiske prosessar i celler med stor vekt på prinsippet for overføring av genetisk informasjon, frå DNA via RNA til protein
- klaregjera struktur og funksjon til ulike subcellulære strukturar og organeller
- forstå dei viktigaste kjemiske prinsippa for oppbygging av biomolekyl
- gjera greie for sentrale metabolske prinsipp og koplinga mellom anabolske og katabolske reaksjonar
- klargjera ulike kjelder til cellulær energi og forstå uttrykk som fri energi, energilagring og elektrontransport
- forklara vesentlige steg i fotosyntesen og kva molekylære prosessar som inngår i den
- visa ei forståing av sentrale steg i fordøying og samanhengen mellom biokjemiske prosessar og sjukdom
- forklara kjemiske prinsipp for separasjons- og deteksjonsteknikkar og forstå skilnaden mellom kvantitative og kvalitative analysar

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

KJEM100 og/eller KJEM110

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Deleksamenar (20%) og skriftleg eksamen, 4 timar (80%).

Tillatne hjelpemiddel: Ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL200 / Metabolisme; reaksjonar, regulering og kompartmentalisering

Studiepoeng: 10.0

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 vektlegg 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.

Fagleg overlapp

MOL301: 5 sp

Undervisningspråk

Norsk, engelsk for felles førelesingar med MOL301 Biomolekyl.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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 semestrene).

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: blå)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne MOL200 skal studenten kunne:

- framstille struktur og biokjemiske eigenskapar til protein, karbohydrat, lipid og deira byggesteiner
- forklare grunnleggjande metabolske prosessar og deira regulering
- forstå og relatere kunnskap i enzymologi og regulering av biokjemiske reaksjonar
- skildre bioenergetiske prinsipp som driver metabolisme
- inndele det endokrine system og forklare verknad av hormon på sentrale metabolske prosesser
- analysere og presentere vitenskaplege artiklar som behandlar metabolske prosesser

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MOL100 og KJEM100 eller KJEM110 eller tilsvarande. Kunnskap i organisk kjemi, KJEM130 eller tilsvarande, er sterkt tilrådd.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Heading 2 på teksten du vil skal vises her.

Vurderingsformer

Semesteroppgåve (20%) og skriftleg eksamen, 4 timar (80%).

Tillatne hjelpemiddel: Ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL201 / Molekylær cellebiologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Emnet omhandler eukaryote celler med hovudvekt på proteinsekresjon, intracellulære transportmekanismer, cellekommunikasjon, cellesyklus, cytoskjelett, vevsoppbygging, celledifferensiering og kreftutvikling. emnet gir ei detaljert innføring ig det blir lagt vekt på molekylær og eksperimentell forståing.

Undervisningsspråk

Norsk

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: gul)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne MOL201 skal studenten kunne:

- greie ut om sentrale funksjonar i cella og korleis dei er knytt til subcellulære strukturar.
- Forklara cellekommunikasjon og samanlikna ulike typar signalisering
- Identifisere viktige trinn i cellesyklus og forklara reguleringstrinna og korleis desse kan knytast til kreftutvikling
- Skildre sortering og sekresjon av protein og forklara prosessane molekylært
- Greie ut om cytoskjelettet sin oppbyggnad og ulike funksjonar.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MOL100 eller tilsvarende.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen, 4 timar.

Tillatne hjelpemiddel: Ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL203 / Genstruktur og -funksjon

Studiepoeng: 10.0

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.

Undervisningspråk

Engelsk, norsk dersom kun norskspråklege studentar deltek.

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne MOL203 skal studenten kunne:

- anvende kunnskap om struktur av nukleinsyrer til å forstå overføring og vedlikehald av genetisk informasjon
- forklare kromatinorganisering av DNA med vekt på funksjon i regulering av genar
- kombinere kunnskap om mekanismar i transkripsjon, spleising og translasjon til å forklare regulering av genar
- identifisere betydinga av DNA skading og reparasjon
- kunne samanlikne molekylære mekanismar i genregulering i pro-og eukaryote organismar

Krav til forkunnskapar

MOL100 eller tilsvarande

Tilrådde forkunnskapar

MOL200, MOL201, MOL202/MOL221 og MOL222

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen, 4 timar.

Tillatne hjelpemiddel: Ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL204 / Anvendt bioinformatikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Målet for emnet er å gje studentane kunnskap om og dugleik i bruk av bioinformatiske metodar som er sentrale i gjennomføring av molekylærbiologiske forskingsprosjekt. 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.

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Førelingar, øvingar og godkjende oppgaver.

Undervisningssemester

Haut, emnet har begrensa kapasitet og inngår i undervisningsopptaket (Fargekode: rød)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne MOL204 skal studentane kunne:

- skildra innhald og eigenskapar for dei viktigaste bioinformatiske databasane og kunne gjennomføre søk i databasane med både tekst og sekvensar, og analysere og drøfte resultata i lys av molekylærbiologisk kunnskap.
- gjere greie for hovudtrinna i parvis og multippel sekvenssamanstilling, forklara prinsippet for, og gjennomføre parvis sekvenssamanstilling ved dynamisk programmering.
- gjere greie for hovudtrekka i evolusjon av genar, protein og proteinarkitektur, og gjere greie for korleis ulike metodar kan nyttast for å konstruere fylogenetiske tre.
- gjere greie for hovudtrekka i ulike metodar for modellering av proteinstruktur og nytta program for å visualisere og analysere slike strukturar.
- gje eksempel på metodar for å skildre og analysere gen, genom og genuttrykking
- definere og drøfte sentrale omgrep som vert nytta innan systembiologi

Krav til forkunnskapar

MOL100 eller tilsvarande

Tilrådde forkunnskapar

MOL200 eller tilsvarande.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen, 4 timar. Eventuelt munnleg eksamen avhengig av talet på studentar.

Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL213 / Utviklingsgenetikk

Studiepoeng: 10.0

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.

Undervisningsspråk

Engelsk

Undervisningssemester

Haut. Kurset vert ikkje undervist ved lågt studenttal.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne MOL213 skal studenten kunne:

- greie ut om grunnleggjande omgrep, prinsipp og metodar innan utviklingsbiologi.
- identifisere fellestrekk og ulikskapar mellom tidlege trinn i fosterutviklinga hjå vertebrater og insekt (Drosophila-modellen).
- forklara korleis genetiske og molekylære mekanismar bestemmer utvikling av kroppssegment hjå Drosophila-modellen.
- greie ut om regulering av celledifferensiering i ulike vev og organanlegg under fosterutviklinga hjå vertebrater.

Krav til forkunnskapar

MOL100 eller tilsvarende. Emnet høver best i mastergraden, tidlegast 5. eller 6.semester av bachelorgraden.

Tilrådde forkunnskapar

MOL200, MOL201, MOL221, MOL222 (MOL202), MOL203.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen, 4 timar.

Tillatne hjelpemiddel: Ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL215 / Tumorbiologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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 undervisinga gjennom diskusjonar og ved å presentere relevante vitsskapelege artiklar for gruppa.

Undervisningspråk

Engelsk. Norsk dersom kun norskspråklege studentar deltek.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjent oppgave og presentasjon. Kurset inkluderar ei obligatorisk skriftleg semesteroppgave 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>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitsskapelege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført MOL215 skal studenten ha fått ei oversikt over dei mest sentrale molekylære mekanismar som er kjent å ha betydning for tumorbiologi inklusivt genetiske mekanismar.

Studenten skal kunne:

- lese vitsskapelege originalpublikasjonar
- vurdere resultat som er lagt fram i forhold til eksperimentelle teknikkar som er nytta
- finne hovudinformatjonen i en vitsskapeleg artikkel
- sette resultat og problemstillingar i samband med tidligare kunnskap innan det omtalte emnet
- presentere vitsskapeleg litteratur for medstudentar
- gi skriftlig utgreiing av resultat presentert i vitsskapelege publikasjonar og gjennomføre ei faglig vurdering av resultat.

Krav til forkunnskapar

MOL100 og MOL200 eller tilsvarande. Emnet høver best i mastergraden, tidlegast i 5. eller 6.semester av bachelorgraden.

Tilrådde forkunnskapar

MOL201, MOL202 eller MOL221 og MOL222, MOL203

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen, 4 timar.

Tillatne hjelpemiddel: Ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL217 / Anvendt Bioinformatikk II

Studiepoeng: 10.0

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 resultatata 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. Emnet kan inngå som ein del av mastergraden i molekylærbiologi, med atterhald om at innhaldet ikkje skal overlape med innhaldet i masteroppgåva. Det er rettleiar på mastergraden og emneansvarleg i MOL217 som skal vurdere kva som overlappar.

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Prosjektarbeid og gruppearbeid.

Undervisningssemester

Vår. Emnet har begrensa antal plassar og inngår i undervisningsopptaket. Endeleg opptak til emnet vert gjort etter emnepåmeldingsfristen kvart semester. Meir info: <http://www.uib.no/matnat/53575/undervisningsopptaket>

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne MOL217 skal studentane kunne:

- gjere greie for og drøfta val av bioinformatiske metodar som kan nyttast for å utforska ei gitt problemstilling knytt til protein, proteinfamilier og/eller proteinstrukturer, og nytte desse metodane til å gjennomføra ei prosjektoppgåve bygd på sjølvstendig arbeid og arbeid i grupper.
- analysere og drøfte resultat frå ei større bioinformatisk prosjektoppgåve i lys av eigne data og data frå vitenskaplege artiklar
- presentere resultat og analyser frå ei bioinformatisk prosjektoppgåve både munnleg og som ein prosjektrapport

Krav til forkunnskapar

MOL100 og MOL200 og MOL204 eller tilsvarande

Tilrådde forkunnskapar

MOL201 og MOL203

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen (30%), eventuelt skriftleg eksamen 2 timar avhengig av antal studentar, og ei skriftleg semesteroppgåve (70%). Tillatne hjelpemiddel: Ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL221 / Eksperimentell molekylærbiologi I

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Dette emnet vil gje studentane teoretisk og praktisk introduksjon til viktige metodar og teknikkar i biokjemi og molekylærbiologi. Desse inkluderer arbeid med biokjemisk og molekylærbiologisk laboratorieutstyr, biologiske løysningar og buffer, spektrofotometrisk analyse, enzymologi og demonstrasjonar av aktuelle forskingsaktivitetar ved instituttet. Studentane vil læra dei fysiske og kjemiske prinsippa bak dei analytiske metodane. Dei vil også få praktisk introduksjon til internettbaserte databaser for analyse av protein og nukleinsyrer.

Samstundes med dei praktiske aspekta ved emnet vil det også verta lagt vekt på design og førebuing av eksperimentelt arbeid og dokumentasjon, kritisk evaluering, og kvalitativ og kvantitativ analyse av resultata. Studentane vil presentere og diskutere arbeidet sitt i seminar. Tryggleiksaspekt ved laboratoriearbeid blir og vektlagt.

Emnet har som mål å gje basalkunnskap i eksperimentell biokjemi og molekylærbiologi.

Fagleg overlapp

MOL202: 10 sp.

Undervisningspråk

Norsk.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Alle aktivitetar er obligatoriske, inkludert orienteringsmøte, førelesningar og øvingar. Gjennomførte aktivitetar er gyldig i seks semester.

Undervisningssemester

Vår. Emne har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket (<http://www.uib.no/matnat/53575/undervisningsopptaket>).

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, og at du oppfyller eventuelle opptakskrav.

Undervisningsstad

Bergen.

Læringsutbyte

Ved fullført emne MOL221 skal studenten kunne:

- greia ut om grunnleggjande metodar innan eksperimentell biokjemi og molekylærbiologi
- ha praktisk og teoretisk dugleik til å nytte desse metodane
- bruke enkle, nettbaserte databasar for protein- og nukleinsyreanalyser
- tolka og rapportera analyseresultat kvalitativt og kvantitativt
- planlegge eksperimentelt arbeid basert på ein protokoll
- kritisk vurdere og diskutere eksperimentelle resultat
- fylgja vanlege tryggleiksrutinar for laboratoriearbeid innan molekylærbiologi

Krav til forkunnskapar

MOL100, KJEM110 og eitt av emna MOL200/MOL203/BIO103. Emna kan ikkje takast parallelt med MOL221, og eksamen må vere bestått.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester.

Vurderingsformer

Laboratorierapportar (30%) og skriftleg eksamen, 3 timar (70%). Enkel kalkulator tillat, i samsvar med fakultetets regler.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL222 / Eksperimentell molekylærbiologi II

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Dette emnet bygger på MOL221 Eksperimentell molekylærbiologi I, og emna kan med fordel takast same semester.

MOL222 vil gje studentane teoretisk og praktisk introduksjon til viktige metodar og teknikkar i biokjemi og molekylærbiologi. Dette inkluderer arbeid med molekylær kloning, PCR, plasmidoppdyrking i bakterier, plasmidreinsing, restriksjonsenzymanalyse, overuttrykking av gener i mammalske cellerlinjer, mikroskopi, gelelektroforese og Western Blotting, og demonstrasjonar av aktuelle forskingsaktivitetar ved instituttet. I tillegg vil studentane få eigenhandserfaring og fordjupning med bruk av nukleinsyredatabaser og andre bioinformatiske verktøy. Studentane vil lære dei fysiske og kjemiske prinsippa bak dei analytiske metodane.

Samstundes med dei praktiske aspekta ved emnet vil det også verta lagt særskilt vekt på design og førebuing av eksperimentelt arbeid samt dokumentasjon, kritisk evaluering, og kvalitativ og kvantitativ analyse av resultat. Studentane vil presentere og diskutere arbeidet sitt i seminar. Tryggleiksaspekt ved laboratoriearbeid blir og vektlagt.

Emnet har som mål å gje solid grunnkunnskap i eksperimentell biokjemi og molekylærbiologi, og dannar grunnlag for vidare studie i molekylærbiologi.

Fagleg overlapp

MOL202: 10 sp.

Undervisningsspråk

Norsk.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Alle aktivitetar er obligatoriske, inkludert orienteringsmøte, føreløsingar og øvingar. Gjennomførte aktivitetar er gyldig i seks semester.

Undervisningssemester

Vår. Emne har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket (<http://www.uib.no/matnat/53575/undervisningsopptaket>).

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, og at du oppfyller eventuelle opptakskrav.

Undervisningsstad

Bergen.

Læringsutbytte

Ved fullført emne MOL222 skal studenten kunne:

- greia ut om grunnleggjande metodar innan eksperimentell biokjemi og molekylærbiologi.
- ha praktisk og teoretisk dugleik til å nytte desse metodane
- førebu plasmidar for transfeksjon av cellekulturar (cultured cells) og analysere proteinuttrykking ved hjelp av fluorescerende mikroskopi og Western Blottingteknikker.
- bruka instrumentelle og genteknologiske metodar til separasjon og analyse av protein og nukleinsyrer
- tolka og rapportera analyseresultat kvalitativt og kvantitativt
- planleggje eksperimentelt arbeid basert på ein protokoll
- kritisk vurdera og diskutera eksperimentelle resultat
- fylgja vanlege tryggleiksrutinar for laboratoriearbeid innan molekylærbiologi

Krav til forkunnskapar

MOL100, KJEM110 og eitt av emna MOL200/MOL203/BIO103. Emna kan ikkje takast parallelt med MOL222, og eksamen må vere bestått.

MOL221 må vere bestått eller takast same semester som MOL222. Andre emne med mye laboratorieundervising kan erstatte MOL221.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester.

Vurderingsformer

Mappevurdering beståande av:

- laboratorierapportar 65%
- rapport frå dataøving 20%
- skriftlege deleksamenar 15%

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL270 / Bioetikk

Studiepoeng: 10.0

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.

Fagleg overlapp

MNF220: 3sp

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Førelingar, øvingar og semesteroppgåve.

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Ved fullført emne MOL270 skal kandidaten kunne:

- forklara filosofiske, etiske, juridiske og biologiske aspekt ved aktuelle bioetiske spørsmål
- forstå etikkens normative basis
- identifisera ulike bioetiske aspekt i aktuell relevant samfunnsdebatt
- ha innsikt i nasjonale og internasjonale lovar og lovforslag som regulerer bioteknologien
- ha oversikt om nyare bioteknologiskiske trendar
- kjenna spesielt til tema som testing av arveeigenskapar, genterapi, kloning, stamceller, assistert befrukting, xenotransplantasjon, bruk av dyr i forskning og matproduksjon og genetisk modifisering av planter.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Godkjent semesteroppgåve.

Karakterskala

Bestått/ikkje-bestått

MOL231 / Prosjektoppgåve i molekylærbiologi

Studiepoeng: 10.0

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 6

veker 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.

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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. Emnet har begrensa antal plassar og inngår i undervisningsopptaket. Endeleg opptak til emnet blir gjort etter emnepåmeldingsfristen kvart semester.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne MOL231 skal studentane kunne:

- lese vitskaplege artiklar som førebuing til eit prosjekt
- vise ferdigheiter i sjølvstendig, praktisk laboratoriearbeid
- skissere og forklare dei ulike forsøka i prosjektet og sette dei i samband med kvarandre
- analysere og drøfte eigne forskingsresultat
- presentere resultat og analyser frå prosjektoppgåve både munnleg og som ein poster

Krav til forkunnskapar

MOL100, MOL200, KJEM110 og MOL202 eller MOL221 og MOL222. 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.

Tilrådde forkunnskapar

MOL201, MOL203, KJEM130 og KJEM131.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Godkjent journal og poster.

Karakterskala

Bestått/ikkje-bestått

MOL210 / Lipidbiokjemi: Frå kjemi til sjukdom

Studiepoeng: 10.0

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.

Undervisningspråk

Engelsk. Norsk dersom kun norsktalende studentar deltek.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjent semesteroppgåve som tel 25% av endeleg karakter.

Undervisningssemester

Dette emnet blir ikkje undervist hausten 2016, men emnet går som normalt igjen hausten 2017.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Studenten skal få ei djup forståing av og kunnskap om eigenskapane til lipid frå både kjemisk og biologisk perspektiv. Ei forståing av nokon lipid-relaterte sjukdommar vil også vere forventa ved kursavslutning.

Krav til forkunnskapar

MOL100, MOL200, KJEM110 og KJEM130 (eller tilsvarende). Emnet høver best i mastergraden, tidlegast 5. eller 6. semester av bachelorgraden.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester.

Vurderingsformer

Semesteroppgåve (25%) og skriftleg eksamen, 4 timar (75%).

Tillatne hjelpemiddel: Ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL300 / Praktisk molekylærbiologi

Studiepoeng: 20.0

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 mini-symposia 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 tryggleiksspekt ved laboratoriearbeid.

Fagleg overlapp

MOL302 15sp

Undervisningspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Førelingar, laboratoriekurs m/journal og rapport. Alle aktiviteter i kurset, inkludert det første orienteringsmøtet, er obligatorisk å delta på.

Undervisningssemester

Haut, avgrensa opptak. Studentar som har dette emnet som obligatorisk i studieplanen vil bli prioritert.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til masterprogrammet i molekylærbiologi. Andre med interesse for å følge emnet må først ta kontakt med studieadministrasjonen ved Molekylærbiologisk institutt.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emnet skal studenten kunne

- fullføre dei flest av grunnleggjande og avanserte eksperiment i biokjemi og molekylærbiologi.
- skilje fordelar og ulemper av liknande eksperimentale prosedyrar.
- forstå grunnleggjande teoriar bak dei flest viktige metodane i biokjemi og molekylærbiologi.
- forstå og eksaminere relevant fagleg arbeid.
- generere tydelege laboratoriejournalar.
- skrive vitskapleg rapport og faglege artikkel.
- bli kjent (og ha erfaring) med tryggleiksreglar i både personale- og miljøaspekt.
- jobbe sjølvstendig utan detaljert instruks og tilsyn.

Krav til forkunnskapar

Bachelorgrad eller tilsvarande omfang molekylærbiologisk kunnskap. Det er eit krav for opptak til emnet å at du er tatt opp til masterprogram/ph.d.-utdanning ved Molekylærbiologisk institutt.

Tilrådde forkunnskapar

Bachelorgrad eller tilsvarande omfang molekylærbiologisk kunnskap.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Laboratoriejournal og rapport (30%) og skriftleg eksamen, 5 timar (70%).

Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL301 / Biomolekyl

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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.

Fagleg overlapp

MOL101: 10 sp, MOL200: 10 sp, teoridel KB101: 10 sp.

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Dei to første kollokviene er obligatorisk. Skriftleg semesteroppgåve (tel 20% av karakteren) og munnleg presentasjon semesteroppgåva. Obligatorisk aktivitet er gyldig i seks semester (undervisningssemesteret og dei fem påfølgande semestera).

Undervisningssemester

Haust, blir ikkje undervist ved lågt studenttal. (Fargekode: blå)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Ved fullført emne MOL301 skal studenten kunne:

- framstille strukturar og biokjemiske eigenskapar til protein, karbohydrat, lipid og nukleinsyrer
- forklare grunnleggjande metabolske prosessar og regulering av desse.
- ha kunnskap i enzymologi og regulering av biokjemiske reaksjonar
- skildre bioenergetiske prinsipp som driv metabolisme
- analysere og presentere vitenskaplege artiklar som behandlar metabolske prosesser

Tilrådde forkunnskapar

Bachelorgrad eller tilsvarande med noe bakgrunn i molekylærbiologi. Emnet er spesielt tilrettelagt for masterstudenter i bioinformatikk.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Semesteroppgåve (20%) og skriftleg eksamen, 4 timar (80%).

Tillatne hjelpemiddel: Ingen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL310 / Strukturell Molekylærbiologi

Studiepoeng: 10.0

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, posttranslasjonelle modifikasjonar, nukleotid signalisering, og korleis disse fenomenar regulerer proteinfunksjon. Emnet vil og by på ein kort introduksjon til korleis ein kjem fram til proteinstrukturar eksperimentelt, og vil sjå på proteinevolusjon frå eit strukturelt perspektiv. Emnet legg vekt på korleis fenomenar over spelar saman og gjev opphav til cella si mange funksjonar.

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Skriftleg oppgåve

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne MOL310 skal studentane kunne:

- skildre dei forskjellige proteinstrukturnivåa, frå aminosyre nivå til større, kvartære kompleks
- forstå kreftene og effektane som gir eit protein struktur
- skildre korleis protein nyttar si strukturelle organisering for å oppnå eigenskapar som ikkje er til stades i enkeltkomponentane til proteinet
- forstå korleis desse eigenskapane blir nytta til gjeremål på molekylært nivå i ei levande organisme
- skildre korleis desse proteinfunksjonane blir styrt av modifikasjon, lokalisering og effektormolekyl.
- gjere greie for korleis, ved å nytta eksempel, punkta over spelar saman i celleprosessar slik som signaloverføring, endo/eksocytose, cellemotilitet og genregulering

Krav til forkunnskapar

Bachelorgrad eller tilsvarende omfang molekylærbiologisk kunnskap.

Tilrådde forkunnskapar

Generell god bakgrunn i organisk kjemi og molekylærbiologi.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg oppgåve (25%) og skriftleg eksamen, 4 timar (75%).

Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL320 / Avanserte metoder i biokjemi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Studenten vil få ein teoretisk introduksjon til kvar metodikk med søkjelys på korleis teknikkane blir brukt innan molekylærbiologisk forskning. Studenten vil få eit innblikk i korleis dei ulike teknikkane kan supplere kvarandre og korleis vitenskaplege konklusjonar kan bli trekt basert på ein teknikk eller fleire i kombinasjon. Kurset vil gi ei forståing av det fysiske prinsippet bak teknikkane, og skildre teknikkane og deira applikasjonar. Det vil bli ein praktisk komponent i kurset gjennom demonstrasjonar, øvingar og dataanalyse.

Fagleg overlapp

KJEM233 (1sp), KJEM251 (1 sp)

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Laboratorieøvingar og demonstrasjonar.

Undervisningssemester

Vår, kurset vert ikkje undervist ved lågt studenttal.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller eventuelle opptakskrav.

Læringsutbytte

Ved fullført kurs skal studenten vere i stand til å 1) Forstå det teoretiske/fysiske grunnlaget for kvar teknikk, 2) analysere data og trekkje konklusjonar, 3) forstå styrkje og restriksjonar assosiert med kvar teknikk og forklare korleis teknikkane kan komplimentere kvarandre, 4) forklare kva teknikkar som med fordel kan bli brukt til å forstå eit gitt molekylærbiologisk problem og kunne skissere ein eksperimentell plan. Studenten skal kunne demonstrere ei praktisk innsikt som reflekterer øvingar gitt i kurset.

Krav til forkunnskapar

MOL100, KJEM130, MOL202 eller MOL221 og MOL222 eller tilsvarende.

Emnet høver best i master- eller dokotrgraden, tidlegast i 6. semester av bachelorgraden.

Tilrådde forkunnskapar

MOL310 (MOL310 kan bli tatt parallelt).

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Rapportar frå laboratorieøvingar og demonstrasjonar (30%) og skriftleg eksamen, 4 timar (70%).

Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MOL399 / Masteroppgåve i molekylærbiologi

Studiepoeng: 60.0

Mål og innhold

Programstyret på masterprogrammet og veiledere skal sørge for at det til enhver tid eksisterer et tilbud av definerte oppgaveprosjekter. Oppgaveprosjekter som tilbys skal fortrinnsvis være forhåndsgodkjent av programstyre med tanke på oppgavens utforming og omfang (dvs. gjennomførbarhet innen normert tid). Oppgaveprosjekter kan også bli utformet i en dialog mellom veileder og student og deretter godkjent av programstyret.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Mastergradsstudiet skal gjennom faglig fordypning utvikle selvstendig kritisk, vitenskapelig tenkning innen molekylærbiologi hos de ferdig utdannede kandidatene. Et viktig mål med studiet er å gi trening i selvstendig eksperimentelt arbeid, bevisst vurdering av egne og andres forskningsresultater samt skriftlig og muntlig fremstilling av slike. Studiet skal gi inngående kunnskap om de biologiske makromolekylene DNA, RNA, protein og karbohydrat og andre organiske molekyler, deres struktur og funksjon og hvordan de påvirker hverandre gjensidig i levende celler. Studiet skal også gi øvelse i kritisk vurdering av vitenskapelig litteratur. Masterstudiet i molekylærbiologi skal være preget av en eksperimentell tilnærming til faget, men kan også inneholde større elementer innen bioinformatikk.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Etter at masteroppgaven er innlevert og godkjent, avsluttes studiet med en muntlig mastergradseksamen. Denne eksamen består av en offentlig presentasjon på rundt 30 minutter hvor studenten selv gir en oversikt over oppgaven. Sensor og veileder skal være til stede ved den offentlige presentasjonen. Deretter følger en muntlig eksaminasjon/samtale med sensor og veileder om oppgaven.

Før presentasjonen skal det være satt en karakter på oppgaven. Presentasjonen kan sammen med den påfølgende muntlige eksaminasjonen/samtalen være justerende på den endelige karakteren på oppgaven. Det er den endelige karakteren som gjøres kjent for kandidaten og som kommer frem på karakterutskriften.

Frister:

Opgaver på 60 sp innleveres senest én måned før slutten av det 4. semesteret.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

EMNE I NANOVITENSKAP

NANO100 / Perspektiv i nanovitskap og -teknologi	646
NANO161 / Innføring i nanoteknologi og -instrumentering	648
NANO244 / Material- og nanokjemi	650
NANO300 / Seminar i nanovitskap	652
NANO399 / Masteroppgåve i nanovitskap	653

NANO100 / Perspektiv i nanovitskap og -teknologi

Studiepoeng: 10.0

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) 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 plakater over den nanovitskaplege eller -teknologiske problemstillinga frå "si" forskingsgruppe.

Undervisningsspråk

Norsk.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev optakskrav.

Undervisningsstad

Bergen.

Læringsutbyte

Ved fullført emne skal studenten kunne:

- Konkretisere omgrepa nanovitskap og nanoteknologi og greie ut om kva som særmerker dette fagfeltet.
- Gjere greie for viktige instrumentelle metodar for oppklaring av nanostruktur av material.
- Gjere greie for viktige klassar av nanostrukturerte material og korleis desse kan lagast.
- Fortelje om ulike typar nanovitskapleg forskning ved UiB.
- Diskutere korleis teknologi og samfunn påverkar kvarandre.
- Presentere ei problemstilling gjennom skriftleg rapport, plakater og muntleg framstilling.
- Greie ut kom kva naturvitskapleg forskning er og gi døme på korleis denne aktiviteten kan føregå.

Krav til forkunnskapar

Tatt opp til bachelorprogrammet i nanoteknologi.

KJEM110, kan lesast parallelt.

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.

Vurderingssemester

Kun vurdering i semestre med ordinær undervisning.

Vurderingsformer

Emnet nyttar mappeevaluering med fire element: fleirvalstest, prosjektoppgåve, poster, og munnleg presentasjon. For å få gi munnleg presentasjon må studenten ha godkjent deltaking i obligatoriske aktivitetar, inkludert godkjent oppmøte på kollokvia og førelesningar og oppfylt timetall for hospitering i forskargrupper dokumentert ved dagbok. Mappa blir vurdert som Bestått/Ikkje bestått. Bestått vurdering føreset at alle mappeslementa (fleirvalstest, prosjektoppgåve, poster, og munnleg presentasjon) kvar for seg blir vurdert til å vere på nivå tilsvarande Bestått. Detaljerte retningsliner for vurdering av kvar av mappeslementa blir gjort tilgjengeleg ved kursstart. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i 2 påfølgande semester etter godkjenninga.

Karakterskala

Bestått/Ikkje bestått.

NANO161 / Innføring i nanoteknologi og -instrumentering

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet omhandlar fysiske og kjemiske føresetnader for nanoteknologi, med vekt på samanhengar mellom atomære vekselverknader og strukturen til ulike typar nanoaggregat. Ulike karakteriseringsmetodar blir gjennomgått: Grunnleggjande røntgendiffraksjon, bølgebasert mikroskopi (optisk og elektron), sveipmikroskopi (sveiptunnell- og atomkraftmikroskopi), og spektroskopi. Topp-ned metodar for framstilling av nanostrukturar blir gjennomgått. Emnet gir også perspektiv på den framtidige utviklinga av feltet.

I tillegg til førelesningar og rekneøvingar inngår det 4 eksperimentelle øvingar med tilhøyrande laboratorierapporter. Kurset består av førelesningar, eksperimentelle øvingar og rekneøvingar. Dei eksperimentelle øvingane blir utført i grupper, men rapportane skal utformast og blir vurdert individuelt.

Fagleg overlapp

3 STP overlapp med NANO200; 7 STP overlapp med NANO160.

Undervisningspråk

Engelsk.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Skriftlege svar på utvalde kollokvieoppgåver. Desse obligatoriske arbeidskrav tel ikkje med i sluttkarakteren.

Laboratoriekurs med rapport. Rapportane inngår i vurderingsgrunlaget.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: rød). Emnet har begrenset kapasitet og inngår i undervisningsopptaket.

Krav til studierett

Emnet er ope for alle studentar med ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet.

Undervisningsstad

Bergen.

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentane kunne:

- Diskutere det vitskaplege grunlaget for nanoteknologi.
- Relaterte eit materiale sin struktur på nm-nivå til eigenskapane som det har.
- Skildre topp-ned metodar for framstilling av nanostrukturar.
- Identifisere og skildre dei fysiske prinsippa bak og praktiske sider ved utvalte teknikkar for karakterisering av nanostrukturerte material.
- Føreslå val av karakteriseringsteknikk ut fra eigenskapane til materialet samt krav til oppløysing, forstørring og kjemisk spesiering.

Krav til forkunnskapar

PHYS101/PHYS111.

Tilrådde forkunnskapar

Ingen.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester.

Vurderingsformer

1. Føring av labjournalar (tel 25 % av karakteren).

Journalane vert vurdert til bestått/ikkje bestått. Om ein journal ikkje er bestått kan han leveres inn igjen etter omarbeiding. Laboratedelen til NANO161 vurderas om eit heile basert på alle laboratorieøvingane i karakterskalaen A-F.

2. 4t skriftleg eksamen (tel 75 % av karakteren).

Tillette hjelpemiddel ved eksamen: Enkel kalkulator i tråd med fakultetet sine retningslinjer. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i 2 påfølgande semester etter godkjenninga.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

NANO244 / Material- og nanokjemi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Material og -nanokjemi er eit emne som blir tilbydd studentar som er interessert i vitenskapen rundt faststoff og nanomaterial. Storleiker på 1 til 100 nanometer er av fundamental viktighet i materialvitenskap. Endringa av kjemiske og fysiske eigenskaper, avhengig av storleikseffektar, gjev den ultimate inspirasjon for utvikling av nanostrukturerte material som, mellom anna, finner bruksmåtar som adsorbent, katalysatorar, og "quantum confined" material. Samstundes er det naudsynt å ha kunnskap om opptreden av bulkmaterial for å utvikle ein forståing av dei spesielle eigenskapane av nærskyldte nanomaterial. Emnet vil introdusere studenten til syntese, identifisering og karakterisering, eigenskapar, funksjonalisering og bruk av faststoff og nanomaterial, blant dei nanopartiklar og nanoporøse material. Relevansen av slike nanostrukturerte material for avansert materialvitenskap, katalyse, medisin, og adsorpsjon/separasjonsprosessar blir demonstrert.

Emnet inkluderer praktiske øvingar som introduserer studenten til framstilling og karakterisering av ulike typar nanomaterial.

Fagleg overlapp

KJEM244: 7 studiepoeng. NANO200: 3 studiepoeng. Dersom studenten allereie har tatt NANO200, kan vedkommande følgje NANO244 ved å få eit tilpassa laboratoriekurs.

Undervisningsspråk

Engelsk.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Oppmøte på dei obligatoriske førelesningane, gjennomføring av laboratorieøvingar og føring av laboratoriejournal.

Obligatoriske arbeidskrav er gyldige i to (2) påfølgande semester etter godkjenninga.

Undervisningssemester

Haust (første gong hausten 2014, fargekode: gul).

Emne har eit avgrensa tall på plassar og inngår i undervisningsopptaket.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav.

Undervisningsstad

Bergen.

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studenten kunne:

- Samanstille og beskrive typar og eigenskaper av faststoff og nanomaterial.
- Forklare framstillingen av slike forbindelsar.
- Identifisere og beskrive metodar som blir brukt til å karakterisere ulike material.
- Relatere strukturen av ein forbindelse med sine eigenskapar.
- Diskutere nytte og bruk av bulk- og nanomaterial.

Krav til forkunnskapar

KJEM120.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester.

Vurderingsformer

1. Føring av laboratoriejournaler (30 %).

Kvar laboratoriejournal bedømmas som bestått/ikkje bestått. Om ein journal ikkje er bestått kan han leveras inn på nytt etter omarbeiding. Laboratedelen av NANO244 blir vurdert som eit heile basert på laboratoriejournalane og dugleik i praktisk gjennomføring av øvingane. Begge elementa inngår i vurderinga av laboratoriekurset i karakterskalaen A-F.

2. Eksamen (tel 70 % av karakteren).

Eksamensforma kan bli munnleg eller skriftleg (4 t) avhengig av kor mange studentar som er meldt til eksamen.

Utfyllande eksamensreglar:

1. Karakteren for føring av laboratoriejournalar 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 70 % i karaktersettinga.

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 70 % i karaktersetinga. Det kan være mulig at eksamen blir skriftlig uansett kor mange studentar som melder seg.

b) Studentar utan godkjend laboratoriekurs frå tidlegare kan ikkje ta eksamen.

Vurdering i laboratoriepraksis

- Vere budd til dei praktiske øvingane ved å ha den naudsynte teoretiske forkunnskapen og ha gjennomført forberedande oppgåver som var spurt om på førehand, som ein forkunnskap for gjennomføring av øvinga (til dømes berekning av mengde av stoffer).

- Vise god forståing for dei eksperimentelle prosedyrane i praksis og i teori.

- Gjennomføre eksperimenta på ein forsvarleg måte, til dømes ved å følgje reglementet for tryggleik på laboratoriet.

- Oppnå det venta eksperimentelle resultatet.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

NANO300 / Seminar i nanovitskap

Studiepoeng: 5.0

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.

Undervisningsspråk

Engelsk.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Deltaking på fem av seks seminar. Presentasjon av eige mastergradsprosjekt. Skrive ein populærvitskapelig artikkel.

Undervisningssemester

Haust.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d.-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav.

Undervisningsstad

Bergen.

Læringsutbyte

Ved fullført emne skal studenten kunne:

- Kjenne til utfordringar og teknikkar for kommunikasjon av vitskap.
- Presentere vitskapelig material både munnleg og skriftleg.
- Forsvare metodeval og konklusjonar i vitskapleg diskusjon.
- Kritisk vurdere forskingsresultat.

Krav til forkunnskapar

Tatt opp til masterstudiet eller Ph.d.-studiet i nanovitskap ved UiB.

Vurderingssemester

Kun vurdering i semestre med ordinær undervisning. Se Vurderingsformer.

Vurderingsformer

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.

NANO399 / Masteroppgåve i nanovitskap

Studiepoeng: 60.0

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Vurderingsformer

Etter at masteroppgåva er levert og godkjend, vert studiet avslutta med ein munnleg mastergradseksamen. Denne eksamen består av ein offentleg presentasjon på rundt 30 minutt der studenten sjølv gjev ein oversikt over oppgåva. Sensor og rettleiar skal vere til stades ved den offentlege presentasjonen. Deretter følgjer ein munnleg eksaminasjon/samtale med sensor og rettleiar om oppgåva.

Før presentasjonen skal det vere sett ein karakter på oppgåva. Presentasjonen kan saman med den påfølgjande munnlege eksaminasjonen/samtalen vere justerande på den endelige karakteren på oppgåva. Det er den endelige karakteren som vert gjort kjend for kandidaten og som kjem fram på karakterutskrifta.

Fristar: Oppgåver på 60 sp leverast seinast éin månad før slutten av det 4. semesteret. Korte oppgåver på 30 sp får ein tidsfrist og skal gjennomførast i løpet av eitt semester.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

EMNE I PETROLEUM- OG PROSESSTEKNOLOGI

PTEK100 / Introduksjon til petroleum- og prosesssteknologi.....	655
PTEK202 / Fluidmekanikk og varmeoverføring	657
PTEK203 / Masseoverføring og faselikevekter	659
PTEK205 / Numeriske metodar for prosesssteknologi	660
PTEK211 / Grunnleggjande reservoarfysikk.....	662
PTEK212 / Reservoarteknikk I.....	663
PTEK213 / Reservoarteknikk II	664
PTEK214 / Eksperimentelle metodar i reservoarfysikk.....	666
PTEK218 / Bergartsfysikk.....	667
PRO399 / Masteroppgåve i prosesssteknologi	669
PTEK226 / Prosess- og miljøkjemometri	670
PTEK231 / Olje/gass prosessering	672
PTEK232 / Naturgasshydrat: Fundamentale aspekter og praktiske implikasjoner	673
PTEK241 / Introduksjon til fleirfasesystem	674
PTEK250 / Eksplosjonsfarar i prosessindustrien.....	676
PTEK251 / Risikoanalyse - metodar og anvendelse	677
PTEK252 / Forbrenningsfysikk.....	679
PTEK311 / Integreerte operasjonar innan boring og produksjon	681
PTEK312 / Utvalde emne i petroleumsteknologi	683
PTEK313 / Reservoarkarakterisering og utvinningsteknikk.....	684
PTEK354 / Støvekspløsningar i prosessindustrien 1	685
PTEK399 / Masteroppgåve i petroleumsteknologi.....	Feil! Bokmerke er ikke definert.

PTEK100 / Introduksjon til petroleum- og prosess teknologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Emnet inneheld to delar. Petroleumsdelen omtalar grunnleggande geologi, hydrokarbonsystem, innføring til petroleum sleiting, strøymingsegenskapar for olje og gass, og produksjonsteknologi. Prosess teknologidelen omtalar gassprosessering og -transport, instrumentering, sikkerheit, fleirfase- og pulverteknologi. Ekskursjon til Hydro Sandsli, Mongstad og Kollsnes.

Fagleg overlapp

Ingen

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

3 øvingar og 2 ekskursjonar. Dei obligatoriske aktivitetane er gyldige i 7 semester (undervisningssemesteret + 6 påfølgande semester).

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: grønn)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PTEK100 skal studenten kunne:

- beskrive korleis olje og gass blir danna, funne, utvunne, transportert og prosessert
- beskrive grunnleggjande geologi, hydrokarbonsystem, petroleum sleiting, produksjonsteknologi og strøymingsegenskapar for olje og gass i eit porøst medium
- rekne ut hydrokarboninnhald og produksjonskapasiteten til eit enkelt reservoar ved hjelp av ein enkel analytisk reservoarmodell
- beskrive transport- og prosessanlegg for olje og gass, med vekt på instrumentering, fleirfase, separasjon og sikkerheitsteknologi
- rekne på enkle problem innanfor strøyming i rør og varmeoverføring

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Matematikk 1+2, Fysikk 1 og Kjemi 1.

Vurderingssemester

Skriftleg eksamen berre ein gong i året - haust.

Vurderingsformer

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: 10.0

Mål og innhold

Emnet gir ei innføring i fluidmekanikk og varmeoverføring. Fluidmekanikkdelen omfattar: Strøyming i gassar (kompressibel straum) og væsker gjennom røyrsystem 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.

Fagleg overlapp

Ingen

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen.

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: gul)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PTEK202 skal studenten kunne:

- forklare mikro- og makroskopiske bevegelsesmengdebalansar og bruke dei til å løyse basale fluidmekaniske problemstillingar
- lage prinsippiskisser for einfase strøymingsapparat for prosessindustrien
- greie ut om mikro- og makroskopiske varmebalansar
- kvantifisere varmeoverføring mellom fluid og faste vegger
- lage prinsippiskisser for apparatur for varmeveksling i prosessindustrien

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT131, KJEM210, PHYS111

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

I semester kor undervisning vært gitt kan midtvegseksamen gjelde inntil 25% av karakteren. I semester kor undervisning ikkje vært gitt gjelder avsluttande eksamen 100%. Tillatt hjelpemiddel på både midtvegseksamen og avsluttande eksamen er enkel kalkulator i samsvar med modell oppgitt i fakultets reglar.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK203 / Masseoverføring og faselikevekter

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet gir dei grunnleggande prinsippa for a) masseoverføringsprosessar (bl.a. ekvimolar mot-diffusjon og modellar for masseoverføring mellom fasar) og b) faselikevekter med fasediagram. Dei teoretiske prinsippa for destillasjon (to- eller fleirkomponent-), ekstraksjon, absorpsjon, tørking, krystallasjon, adsorpsjon, desorpsjon og membranteknologi, og utforming av utstyr for å realisera desse prinsippa i industriell praksis, blir gjennomgått. Dessuten blir det gitt ein kort introduksjon til nukleeringsprosessar.

Fagleg overlapp

Ingen

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklige studentar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Emnet skal gi ei grunnleggande forståing for dei fysikalske og termodynamiske prinsippa for masseoverføring og faselikevekter, og kva dei betyr ved utforming av prosessutstyr med spesifiserte krav til bl.a. produksjonskapasitet. Emnet er ein del av spesialiseringa for bachelorgraden i prosessteknologi.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

KJEM210, PTEK202

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Eksamen kan bli munnleg, avhengig av antal oppmelde studentar.

Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK205 / Numeriske metodar for prosessteknologi

Studiepoeng: 10.0

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.

Fagleg overlapp

PTEK204: 5 SP

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Førellesning / 3 timar pr veke. Dataøving / 1 time pr veke

Obligatorisk undervisningsaktivitet

2 dataøvingar. Dei obligatoriske aktivitetane er gyldige i 3 semester (undervisningssemesteret + 2 påfølgande semester).

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: blå)

Studienivå (studiesyklus)

Bachelor og master

Krav til studierett

Emnet er opent for alle studentar med ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet. Dersom stor pågang vil studentar innan prosessteknologi bli prioritert.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studenten:

- ha ei djupare forståing av dei grunnleggande transportlikningane i prosessteknologi
- kjenne til molekylær simulering
- kunne utføre numeriske simuleringar (CFD)
- kunne gjere enkel programmering i Fortran
- kunne vite korleis dei ulike teknikkane blir brukt til kvantitativ behandling av strøymande fluid og grenseflatesystem ved prosjektering/design av prosessteknisk utstyr

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT160 eller INF109

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Eksamen kan bli munnleg, avhengig av antal oppmelde studentar.

Ingen tillatne hjelpemiddel.

Karakterskala

Ved sensur av emnet nyttast karakterskalaen A-F

PTEK211 / Grunnleggjande reservoarfysikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Eigenskapar ved porøse medier, grunnleggjande petrofysiske omgrep og likningar, absolutt og relativ permeabilitet, fuktpreferanser, kapillartrykk, kjerneanalyse, brønnlogging.

Fagleg overlapp

Ingen

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen.

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: rød)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PTEK211 skal studenten kunne:

- forklare eigenskapar ved porøse medium, med fokus på olje- og gassreservoar
- beskrive fleirfasestrøyming i porøse medium med vekt på oljeproduksjon
- gjere greie for innverknad på strøyming i porøse bergartar frå parameter som permeabilitet, trykk, temperatur, kapillartrykk, relativ permeabilitet og fuktpreferanse
- presentere prinsipp ved brønnlogging

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Dei to første semestra i bachelorstudiet i petroleum- og prosess teknologi.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. Eksamen kan bli skriftleg, avhengig av antal oppmelde studentar. Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK212 / Reservoarteknikk I

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Fleirfasestrøyming i porøse medier: metningslikningar, Buckley-Leverett-modellen, fraksjonsstrøm, trykktesting

Fagleg overlapp

Ingen

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: grønn)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbytte

Ved fullført emne PTEK212 skal studenten kunne:

- utleie og bruke dei grunnleggjande transportlikningane i porøse medium (hydrokarbonreservoar) for både ein- og fleirfasestrøm
- forklare problemstillingane ved formuleringa av materialbalanse og metningslikningar for porøse medium
- forklare og beskrive mikro- og makroskopiske fenomen i reservoar
- bruke de ulike matematiske modellane til trykktesting i olje- og gassbrønner
- tolke produksjonstestar i olje- og gassbrønner
- forklare konseptet decline-analyse og materialbalanse i olje- og gassreservoar

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PTEK211

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

I semester kor undervisning vært gitt kan midtvegseksamen gjelde inntil 25% av karakteren. I semester kor undervisning ikkje vært gitt gjelder avsluttande eksamen 100%. Tillatt hjelpemiddel på både midtvegseksamen og avsluttande eksamen er enkel kalkulator i samsvar med modell oppgitt i fakultets reglar.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK213 / Reservoarteknikk II

Studiepoeng: 10.0

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 petroleumsfelt. Tema som blir tatt opp er: Petroleum fluideigenskapar, PVT-analyser, fasediagram, diffusjon og dispersjon, reservoar monitorering, og auka oljeutvinning.

Fagleg overlapp

Ingen

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

1 obligatorisk øving. Den obligatoriske øvinga er gyldige i 3 semester (undervisningssemesteret + 2 påfølgande semester).

Undervisningssemester

Høst (Fargekode: grønn)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PTEK213 skal studenten kunne:

- beskrive særtrekk ved petroleumsfelt på norsk sokkel med tanke på reservoareigenskapar og fluideigenskapar
- beskrive kritiske parameter som har betydning for utvinning av petroleum
- anvende analytiske modellar (dynamiske og statiske) for å få kunnskap om dei fysiske og kjemiske prosessane som er relevante for utvinningsgraden
- utføre reservoartekniske utrekningar

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

KJEM210, PTEK211, PTEK212

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen (4 t). Dersom få oppmeldte kan det bli munnleg eksamen. Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Obligatorisk øving må leverast innan fastsett frist 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.

PTEK214 / Eksperimentelle metodar i reservoarfysikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Eksperimentelle metodar innan reservoarteknologi og kjerneanalyse for måling av porøsitet, permeabilitet, væskefortrenging i reservoarbergartar, kapillartrykk, relativ permeabilitet og fuktpreferanse.

Fagleg overlapp

Ingen

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Laboratorieøvingar. Dei obligatoriske aktivitetane er gyldige i 3 semester (undervisningssemesteret + 2 påfølgande semester).

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: gul)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PTEK214 skal studenten kunne:

- måle eigenskapane til porøse bergartar med fokus på olje- og gassreservoar
- utføre eksperiment for å bestemme oljeproduksjon frå kjerneprøver
- tolke eksperiment med fleirfasestraum i porøse bergartar
- gjere greie for innverknad på strøyming i porøse bergartar frå parametranne permeabilitet, trykk, temperatur, kapillartrykk, relativ permeabilitet og fuktpreferanse
- gjennomføre kjerneanalyse på eiga hand

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PTEK211

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK218 / Bergartsfysikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Kurset er sett saman av mange emne innanfor bergartsfysikk/petrofysikk 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 leiðningsevne, dielektriske eigenskapar, elektromagnetiske bølger og diffusjon, samt termisk leiðningsevne og varmestraum. Det vil bli fokusert spesielt på analogiar mellom ulike fysiske fenomen, samt korrelasjonar mellom ulike fysiske eigenskapar.

Fagleg overlapp

Ingen

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Øvingane er obligatoriske (bestått/ikkje bestått). Øvingane er gyldige i 3 semester (undervisningssemesteret + 2 påfølgande semester).

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: grønn)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PTEK218 skal studenten kunne:

- gjengi sentrale matematiske utleiingar i pensum
- vere i stand til å løyse nye problem basert på teorien frå pensum
- implementere dei fleste bergartsfysiske relasjonane på ei datamaskin. Dette betyr at emnet også gir trening i programmering.
- demonstrere generelle evner i bergartsfysisk modellering
- forklare analogiar mellom ulike bergartsfysiske fenomen
- diskutere (tverrfaglig) bruk av bergartsfysiske relasjonar

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Egnar seg for studentar med god bakgrunn i matematikk.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

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.

PRO399 / Masteroppgåve i prosess teknologi

Studiepoeng: 60.0

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Krav til forkunnskapar

Ingen

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalen A-F nytta.

PTEK226 / Proses- og miljøkjemometri

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet gir ei innføring i analyse og overvåking av industrielle prosessar ved hjelp av dataanalytiske metodar. Emnet dekker 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.

Fagleg overlapp

KJEM225: 10 stp

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

2 dataøvingar med journal. Dei obligatoriske aktivitetane er gyldige i 7 semester (undervisningssemesteret + 6 påfølgande semester).

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne PTEK226 skal studenten kunne:

- setje opp og analysere resultatata frå ein eksperimentell design.
- gjere greie for antakelser og basisformlar i multipel lineær regresjon, og gjere ein regresjonsanalyse.
- forklare og bruke metodar for optimering av ein respons.
- bruke latente variablar til tolking, klassifikasjon og prediksjon, og kunne vise til teorien bak dette.
- gjere ei sjølvstendig dataanalyse med kjemometrisk programvare.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT111, MAT121, STAT101.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen.

Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK231 / Olje/gass prosessering

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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 lovene som styrer verkemåten for dei ulike einskildprosessane, og korleis desse fysiske lovene kan setjast i system i form av simuleringverktøy for å skildra prosessane og koplinga mellom desse i større prosessanlegg.

Fagleg overlapp

Ingen

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklige studentar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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

Haut (Fargekode: grønn)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbytte

Målet med emnet er å gi deltakarane ei grunnleggande forståing for prinsippa som ligg til grunn for design av prosessanlegg, og optimalisering og fornying av eksisterande prosessanlegg.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PTEK203, MAT111

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Eksamen kan bli munnleg, avhengig av antal oppmelde studentar.

Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK232 / Naturgasshydrat: Fundamentale aspekter og praktiske implikasjoner

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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 være eit potensielt problem. Ulike strategiar for reduksjon av problem med hydrattanning blir også drøfta. Hydratreservoar og strategier for utvinning av desse.

Fagleg overlapp

PTEK332: 10stp

Undervisningsspråk

Engelsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen

Undervisningssemester

Uregelmessig

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Målsetinga med emnet er å gi studentane ein teoretisk basis for forståing av naturgasshydrat, kvifor dei blir danna og kor stabile dei er under ulike forutsetningar. Emnet inneheld også dei praktiske implikasjonane av dette m.h.t. design av prosessutstyr og hydrat prevensjon.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PTEK231

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

4 timar skriftleg eksamen. Eksamen kan bli munnleg, avhengig av antal oppmelde studentar. Hjelpemiddel: Godkjend kalkulator.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK241 / Introduksjon til fleirfasesystem

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet gir ein innføring til fleirfasesystem i prosessindustrien. Emnet omfattar: Impulstransport i og mellom kontinuerlege (fluid) og disperse (boblar, dråpar eller faste partiklar) faser, nytta på fleirfase strøymningsfenomen. Varme- og masseoverføring mellom kontinuerte og disperse faser, nytta til dømes på kontakttårn. Kjemisk reaksjon med samstundes transport av moment, varme og masse mellom fasane, nytta på fleirfasereaktorar.

Fagleg overlapp

Ingen

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen.

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PTEK241 skal studenten kunne:

- kvantifisere utvekslinga av bevegelsesmengde, varme og materiale i dei separate fasene og mellom fasene i fleirfasesystem
- rekne ut responstider og koplingsparameter for fleirfasesystem og forklare kva betydning det har for modellering av prosessar som involverer slike system
- forklare problemstillingane kring formuleringa av bevegelsesmengde-, energi- og materialbalansar for fleirfasesystem
- forklare og rekne på dei basale typane kjemiske einfasereaktorar i prosessindustrien
- forklare og rekne på dei basale typane kjemiske fleirfasereaktorar i prosessindustrien, spesielt reaktorar med ein fast katalysator

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PTEK202, PTEK203. MAT212 er også ein fordel.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

I semester kor undervisning vært gitt kan midtvegseksamen gjelde inntil 25% av karakteren. I semester kor undervisning ikkje vært gitt gjelder avsluttande eksamen 100%. Tillatt hjelpemiddel på både midtvegseksamen og avsluttande eksamen er enkel kalkulator i samsvar med modell oppgitt i fakultets reglar.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK250 / Eksplosjonsfarar i prosessindustrien

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Forbrennings- og antenningseigenskapar for gassar, væsker, støv/pulver og eksplosiver. Områdeklassifisering. Elektrisk utstyr for eksplosjonsfarlege områder. Døme på eksplosjonsulykker i prosessindustrien.

Fagleg overlapp

Ingen

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Laboratorieøvingar med rapport. Dei obligatoriske aktivitetane er gyldige i 3 semester (undervisningssemesteret + 2 påfølgande semester).

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PTEK250 skal studenten kunne:

- beskrive og definere dei kjemiske og fysiske prosessane som skjer ved tenning og forplantning av gass-, tåke- og støvekspljosjonar, og ved tenning og eksplosjon/detonasjon av pyrotekniske satsar, rakettdrivstoff og eksplosivar
- forklare metodar for førebygging og kontroll av slike typar eksplosjonar i industri på land og til havs
- beskrive områdeklassifisering og utforming av elektrisk utstyr til bruk i eksplosjonsfarlege område
- gjennomføre nokre grunnleggjande laborieforsøk med gass- og støvekspljosjonar

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PTEK202, PTEK203

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. Dersom mange studentar deltek kan eksamen bli skriftleg (4 timar).

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK251 / Risikoanalyse - metodar og anvendelse

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet blir gjennomført i samarbeid med DNV GL. DNV GL er ansvarleg for det faglege innhaldet og gjennomføringa av emnet. Sentrale prinsipp og omgrep innanfor risikoanalyse, knytt til uønskte hendingar som kan føre til tap av liv og/eller skade på materiell og miljø, blir drøfta. Det vert lagt vekt på opplæring i metodar for berekning og vurdering av risiko, basert på erfaring frå den konsulentverksemda DNV GL driv over heile verda på dette feltet. I tillegg fokuserer kurset på anvendelse av risikoanalyse som beslutningsverktøy, med referanse til dagsaktuelle problemstillingar.

Fagleg overlapp

Ingen

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Prosjektoppgåve

Undervisningssemester

Uregelmessig, vår. I dette emne er det svært få plassar tilgjengeleg (normalt under 10). Ved stort søkertal vil derfor studentar innanfor petroleum-og prosess teknologi bli prioritert.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PTEK251 skal studenten:

- inneha kompetanse om analyse og vurdering av risiko knytt til uønskte hendingar som kan føre til tap av liv og/eller skade på materiell og miljø
- inneha kunnskap om bruk av risikoanalyse som beslutningsverktøy
- kunne vurdere behov for beredskap med bakgrunn i risikoanalyse
- kunne bruke grunnleggande metodar og verktøy for risikovurdering
- inneha kunnskap om meir avanserte metodar og verktøy for risikovurdering

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT101

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

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: 10.0

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 forblandede 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.

Fagleg overlapp

Ingen

Undervisningsspråk

Norsk.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

6 innleveringsoppgåver. Innleveringsoppgåvenene er gyldige i 3 semester (undervisningssemesteret + 2 påfølgande semester).

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PTEK252 skal studenten kunne:

- forklare fenomen, omgrep og teoriar relatert til forbrenning av gassar, væsker og partiklar
- drøfte transportlikningane som blir brukt til å beskrive forbrenning i numeriske modeller
- rekne ut adiabatisk flammtemperatur for ei gassblanding
- sette opp og utføre enkle eksplosjonsutrekningar med simuleringssystemet FLACS
- drøfte korleis forureina komponentar blir danna og kan avgrensast

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PTEK202, PTEK203

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. I semester kor undervisning vært gitt kan ein midtvegseksamen gjelde inntil 25% av karakteren. I semester kor undervisning ikkje vært gitt gjelder avsluttande eksamen 100%. Dersom mange studenter deltek kan avsluttande eksamen bli skriftleg (4 timar). Tillatt hjelpemiddel på både midtvegseksamen og avsluttande eksamen er enkel kalkulator i samsvar med modell oppgitt i fakultets reglar.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK311 / Integreerte operasjonar innan boring og produksjon

Studiepoeng: 10.0

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.

Fagleg overlapp

Ingen

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

4 obligatoriske øvelser og ekskursjon. Dei obligatoriske aktivitetane er gyldige i 3 semester (undervisningssemesteret + 2 påfølgande semester).

Undervisningssemester

Haut

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PTEK311 skal studenten kunne:

- drøfte korleis reservoar- og produksjonsingeniøren sine verktøy og arbeidsoppgåver blir endra gjennom å kombinere datamodellar, sanntidsinstrumentering og nye arbeidsprosessar
- forklare sentrale element som datafiltrering, datakomprimering og presentasjon, samt vekselverknaden mellom automatisk brønntestanalyse, decline-curve-analyse, materialbalanse og sanntidsdata for reservoar- og produksjonsstyring
- forklare prinsippa bak brønnboring, petrofysiske målingar under boring, retningsboring og geostyring
- drøfte korleis samhandlingsteknologi gjer det mulig å integrere ulike disiplinar for fjernstyrt operasjon og presisjonsplassering av brønnbanen for optimalisering av produksjonsrate og levetida til brønnen
- diskutere bruk av endringsleiing for å integrere disiplinær, teknologi og menneske i ein samhandlingsprosess

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Dei 4 første semestra i bachelorstudiet i petroleum- og prosess teknologi, samt PTEK213.

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Heading 2 på teksten du vil skal vises her.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK312 / Utvalde emne i petroleumsteknologi

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet vil ta opp aktuelle tema innanfor petroleumsteknologi

Fagleg overlapp

Ingen

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen

Undervisningssemester

Etter behov

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Å gi ei forståing av problemstillingar som det blir arbeida med i petroleumsteknologi. Emnet blir nytta som spesialpensum til mastergrad eller doktorgrad og kan tilpassast innhaldsmessig i kvart tilfelle.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PTEK211, PTEK212, PTEK213

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK313 / Reservoarkarakterisering og utvinningsteknikk

Studiepoeng: 10.0

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.

Fagleg overlapp

Ingen

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

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.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Ved fullført emne PTEK313 skal studenten kunne:

- gi ei kort geologisk og reservoarteknisk skildring av det bestemte feltet
- gjere greie for ulike utvinningsmetodar
- modellere eit reservoarsegment og kjøre utvinningsprofilar med programmet Sword
- utføre reservoartekniske utrekningar
- beskrive eit aktuelt IOR (Improved Oil Recovery) prosjekt og utføre ein studie av sensitivitet og uvisse med bruk av multivariat regresjonsanalyse og programmet @Risk
- utføre ei PVT-simulering med eit eigna softwareprogram for å bestemme mellom anna minimumstrykk for blandbarheit

Krav til forkunnskapar

PTEK212 eller PTEK213, eller tilsvarande.

Tilrådde forkunnskapar

PTEK212 eller PTEK213.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Karakterer basert på mappeevaluering og presentasjon av innleverte prosjektoppgåver.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

PTEK354 / Støvekspløsjonar i prosessindustrien 1

Studiepoeng: 10.0

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 ekspløsjonseigenskapar til pulver/støv. Utforming av elektrisk utstyr for bruk i områder med brennbar/ekspløsjonsfarleg støv.

Fagleg overlapp

Ingen

Undervisningsspråk

Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Ingen

Undervisningssemester

Etter behov

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne PTEK354 skal studenten kunne:

- beskrive metodar for å førebygge og kontrollere støvekspløsjonar
- forklare metodar for måling av forbrennings- og ekspløsjonseigenskapar til pulver/støv
- beskrive og forklare eksempel på støvekspløsjonsulykker i industrien
- forklare utforming av elektrisk utstyr for bruk i område med ekspløsjonsfarlig støv

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

PTEK202, PTEK203, PTEK250

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen. Dersom mange studentar deltar kan eksamen bli skriftleg (4 timar).

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

EMNE I STATISTIKK

STAT101 / Elementær statistikk	687
STAT110 / Grunnkurs i statistikk.....	689
STAT111 / Statistiske metodar.....	691
STAT250 / Monte Carlo metodar i statistikk	692
STAT201 / Generaliserte lineære modellar	693
STAT202 / Biostatistikk.....	694
STAT210 / Statistisk inferensteori	695
STAT220 / Stokastiske prosessar	696
STAT230 / Livsforsikringsmatematikk	697
STAT310 / Multivariabel statistisk analyse.....	698
STAT399 / Masteroppgåve i statistikk	Feil! Bokmerke er ikke definert.
STAT399K / Masteroppgåve i statistikk	Feil! Bokmerke er ikke definert.
AKTUA399 / Masteroppgave i aktuarfag.....	Feil! Bokmerke er ikke definert.

STAT101 / Elementær statistikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Kurset gir en innføring i statistikk og en opplæring i bruk av programpakken R. 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 behandler en kategoriske måledata for ett og to utvalg, lineære modeller med vekt på vanlig regresjon og multippel regresjon der sammenhengen til korrelasjon blir poengtert. Det bli lagt vekt på bruk og tolking av utskrift frå programpakken R.

Fagleg overlapp

STAT110: 5sp

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

6 dataøvingar (gyldige i to semester: inneverande + våren etter).

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: gul)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Deskriptiv statistikk og grafisk presentasjon av data
- Regresjon og korrelasjonsanalyse
- Forsøksplanlegging
- Sannsynlighetsregning, herunder forventning, varians og betinget sannsynlighet
- Binomisk fordeling
- Store talls lov og sentralgrenseteoremet
- Konfidensintervall og hypotesetesting om middelvarden i en populasjon
- Ett og to-utvalgs t-tester
- Bruke en av de vanlige statistikkprogrammene på datamaskin

Krav til forkunnskapar

Ingen

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Undervegsvurdering 2 timar (20%) og 4 timar skriftleg eksamen (80%). Undervegsvurderinga er berre gyldig det semesteret ho vert tatt. I semesteret utan undervisning er det berre ein avsluttande eksamen på 5 timar.

Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

STAT110 / Grunnkurs i statistikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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.

Fagleg overlapp

STAT101: 5sp, ECON240: 4sp

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjente obligatoriske oppgaver. (Gyldig i to semester: inneverande + våren etter)

Undervisningssemester

Haut (Fargekode: gul)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Grunnleggende deskriptiv statistikk som gjennomsnitt, empirisk standardavvik, median, kvantiler.
- Grunnleggende sannsynlighetsteori som sannsynlighetsrom, addisjonssetningen, uniform modell og anvendelser av disse.
- Kjenne og kunne bruke de enkleste kombinatoriske formlene inklusive multinomialformelen.
- Kjenne og kunne regne med diskrete fordelinger som binomialfordelingen og Poisson-fordelingen.
- Kjenne og kunne regne med kontinuerlige fordelinger som normalfordelingen, eksponensialfordelingen og mer generelt gammafordelingen.
- Konstruere konfidensintervaller for målemodellen med kjent og ukjent standardavvik, par-modellen, to-utvalgs målemodell og binomisk modell.
- Utføre hypotesetester for målemodellen, par-modellen, to-utvalgs målemodell og binomisk modell.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT101 eller MAT111, kan lesast parallelt.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar. Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

STAT111 / Statistiske metodar

Studiepoeng: 10.0

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.

Fagleg overlapp

STAT200: 5sp, ECON240: 3sp

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjende obligatoriske oppgaver (gyldige to semestre: inneverande + hausten etter).

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: gul)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Transformasjoner av tilfeldige variable
- Momentgenererende funksjon
- Konfidensintervaller og tester for varianser
- Regresjonsanalyse
- Føyningstest og kontingenstabeller.
- Variansanalyse: enveis og toveis
- Ikkeparametriske tester (Wilcoxon)

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

STAT110

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

5 timar avsluttande eksamen.

Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

STAT250 / Monte Carlo metoder i statistikk

Studiepoeng: 10.0

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.

Undervisningspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

2 obligatoriske øvingar (gyldige i to semester: inneverande + semesteret etter).

Undervisningssemester

Uregelmessig

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Generering av stokastiske variable med bruk av inversjonsmetoden.
- Bruk av aksepterings-forkastningsalgoritmen.
- Være i stand til å utføre Monte Carlo integrasjon med tilhørende evaluering av feil.
- Kjenne til akselerasjonsmetoder som bruk av antitetiske variable og kontrollvariable.
- Kunne bruke "importance sampling" i integrasjon.
- Beherske optimeringsalgoritmer som EM algoritmen.
- Ha et grundig kjennskap til Markov kjede Monte Carlo inklusive Metropolis-Hastings algoritme og Gibbs sampling.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

STAT110, STAT111, det er ein fordel med STAT210

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

STAT201 / Generaliserte lineære modellar

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Generaliserte lineære modeller (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.

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjende øvingar. (Gyldig i to semester: inneverande + semesteret etter)

Undervisningssemester

Annankvar haust, odde årstal.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Identifisere sannsynlighetsfordelinger tilhørende en eksponentiell familie og tilpasse en beskrivelse som en generalisert lineær modell.
- Presentere den generelle teorien for eksponentielle familier av fordelinger.
- Beskrive numeriske prosedyrer for estimering i generaliserte lineære modeller.
- Gjenkjenne lineærnormale modeller og anvende generelle testmetoder på disse modellene.
- Forklare bevisene av viktige setninger i sannsynlighetsteorien som utnyttes i testprosedyrer i lineærnormale modeller og i generaliserte lineære modeller.
- Analysere datasett som følger Poissonfordelinger eller binomiske fordelinger.
- Estimere parametre og teste hypoteser i generaliserte lineære modeller ved hjelp av statistisk programvare.

Tilrådde forkunnskapar

MAT121 og STAT210.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

STAT202 / Biostatistikk

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Kurset skal gje ei innføring i utvalde statistiske metodar som nyttas innan biologi og medisin. Emner som dekkes er statistisk genetik, populasjonsgenetikk, merke-gjefangstmetoder, linjetransektmetoder for bestandsestimering, populasjonsdynamikk og -estimering, farmakokinetikk (farmasi). Metodene som dekkes brukes i utstrakt grad i medisin og innen viltforvaltning (for eksempel fiskerier). Dei obligatoriske øvingane blir løyst i statistikkpakken R.

Undervisningspråk

Norsk (engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

3 obligatoriske øvingar. Gyldige to semestre (det semester de er tatt + semesteret etter).

Undervisningssemester

Annankvar vår, jamne årstal

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev. opptakskrav.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Forstå hvordan statistiske metoder brukes innenfor biologiske fag.
- Ha grunnleggende forståelse for moderne populasjonsgenetikk.
- Ha utvidet forståelse for hvordan man estimerer ukjente parametre (som bestandsstørrelse) fra data.
- Kjenne til statistikkpakken R.

Tilrådde forkunnskapar

STAT111 eller STAT200 og MAT101 eller MAT111

Vurderingssemester

Vår

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timer. Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

STAT210 / Statistisk inferensteori

Studiepoeng: 10.0

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.

Undervisningspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

3 obligatoriske øvingar (Gyldig kun inneverande semester)

Undervisningssemester

Vår

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Være fortrolig med vanlige fordelingsfamilier herunder den eksponensielle familie og lokasjonsskala familier.
- Beherske transformasjonsteknikker for envariable og bivariate fordelinger.
- Beherske begreper som kovarians og betinget sannsynlighet.
- Kjenne til konvergensbegreper som nesten sikker konvergens, konvergens i fordeling og konvergens i sannsynlighet.
- Være fortrolig med suffisiensbegrepet og sannsynlighetsmaksimeringsprinsippet.
- Kunne bruke og evaluere de viktigste estimeringsmetodene som minste kvadraters og sannsynlighetsmaksimering.
- Kunne bruke hypotesetestingsmetodikk herunder inkludert sannsynlighetskvotetesten.
- Kjenne til noe asymptotisk teori for estimering og hypotesetesting.

Tilrådde forkunnskapar

MAT112, MAT121, STAT111

Vurderingssemester

Eksamen berre ein gong i året - vår.

Vurderingsformer

5 timer avsluttande eksamen. Lovlege hjelpemiddel: Ingen. Eksamen berre ein gong i året - vår.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

STAT220 / Stokastiske prosessar

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhald

Emnet behandlar sannsynlighetsregning for prosessar som utvikler 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 omfattar tidskontinuerlege prosessar, spesielt fødsels- og dødsprosessar, der teknikker basert på differensiallikningar spelar en vesentlig rolle.

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: gul)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Gjennomføre utledningar med betingede sannsynlighetsfordelinger og betingede forventningar.
- Definere grunnleggjende begrep fra teorien for Markovkjeder og presentere bevis for de viktigste setningene.
- Beregne sannsynligheter for overgang mellom tilstander og retur til utgangs-tilstanden etter lengre tidsrom i Markovkjeder.
- Identifisere klasser med tilstander i Markovkjeder og karakterisere klassene.
- Stille opp grensesannsynligheter i Markovkjeder etter uendelig lang tid.
- Utlede differensiallikningar for tidskontinuerlege Markovprosessar med diskret tilstandsrom.
- Løse differensiallikningar for fordelinger og forventningar i tidskontinuerlege prosessar og bestemme tilhørende grensefordelinger.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT112, MAT121 kan lesast parallelt, STAT110

Vurderingssemester

Eksamen berre ein gong i året - haust.

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar. Lovlege hjelpemiddel: Ingen. Eksamen berre ein gong i året - haust.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

STAT230 / Livsforsikringsmatematikk

Studiepoeng: 10.0

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.

Undervisningspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Obligatoriske øvingar. (Gyldige i to semester: (Gyldig i to semester: inneverande + hausten etter)

Undervisningssemester

Annankvar vår, jamne årstal.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentane kunne:

- Kjenne den elementære rentelæra. Kunne rekne med dei ulike typa lån: fastlån, serielån og annuitetar.
- Kjenne dødlighetsteori: hasardfunksjon, attståande levetid og standard levetidsfordelingar, og selekt dødelighet.
- Forsikring på ett og fleire liv: opplevingsforsikring, dødsrisikoforsikring og kombinasjonen: vanlig livsforsikring. Fasting av premie ut fra ekvivalensprinsippet.
- Rekne ut dei ulike slag kostnader knytt til forsikringa.
- Utleie Thieles differensiallikning for ulike livsforsikringar.
- Rekne ut sikkerheitspåslag og ulike slag bonus tilbakeføringar.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

STAT220

Vurderingssemester

Eksamen vert gitt høgst ein gong i året

Vurderingsformer

Skriftleg eksamen: 5 timar.

Tillatne hjelpemiddel: Enkel kalkulator i samsvar med modell oppført i fakultetets reglar

Eksamen vert gitt høgst ein gong i året.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

STAT310 / Multivariabel statistisk analyse

Studiepoeng: 10.0

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 multippel 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 singularer verdi dekomposisjonsteoremet for matriser tatt opp.

Undervisningsspråk

Norsk (Engelsk vil bli brukt dersom utvekslingsstudentar følgjer kurset.)

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Godkjende øvingar (gyldige i to semester: inneverande + semesteret etter).

Undervisningssemester

Uregelmessig

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studentene kunne:

- Utføre grunnleggende regning med forventning og kovarians av lineære transformasjoner av stokastiske vektorer.
- Uttrykke empirisk gjennomsnitt og kovariansmatrise ved datamatriksen.
- Utlede teorien for multinormalfordelinga derunder den betingete multinormalfordelinga og sammenhengen til multippel regresjon.
- Forstå Hotellingsobservatoren og kunne bruke den i to-utvalgs tester samt tolke og utlede en konfidensellipsoider.
- Forstå forskjellen på marginale tester og multivariate tester samt marginale og simultane konfidensintervall.
- Utlede teorien for prinsipalkomponentanalyse og kunne bruke denne teorien på data.
- Tolke og forstå faktoranalysemodellen og dens sammenheng med prinsipalkomponentanalysemodellen.
- Forstå diskriminantanalyse og kunne utlede lineær diskriminantanalyse.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT121, STAT101 eller STAT110, STAT210.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Munnleg eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Heading 2 på teksten du vil skal vises her.

EMNE I MATEMATISKE OG NATURVITSKAPLEGE FAG (MNF)

MNF110 / Miljø, klima og menneskets historie	701
MNF115 / Naturfagleg perspektiv på berekraftig utvikling.....	702
MNF130 / Diskrete strukturar	703
MNF170 / Risikobasert HMS-styring.....	704
MNF201 / Vitenskap i vår tid.....	705
NAT623 / Naturfag i skulen 3	707
MNF990 / Vitenskapsteori med etikk.....	709

MNF110 / Miljø, klima og menneskets historie

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

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.

Fagleg overlapp

Ingen

Undervisningsspråk

Norsk

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: grønn)

Krav til studierett

Emnet er opent for studenter frå alle fakultet. Studentar som har emnet som obligatorisk eller tilrådd i sin studieplan vil bli gitt prioritet ved kapasitetsproblem.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført emne skal studenten:

- Kunne greie ut om korleis ulikt klima og forskjellar i geografi og biogeografi førde til at historia utvikla seg ulikt på de ulike kontinenta.
- Ha utvikla innsikt i dei miljø- og samfunnsdynamikkar som gjer at samfunn overlev eller bryt saman.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Ingen

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

5 timers skriftlig eksamen.

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

Kontaktinformasjon

Studiekonsulent Beate Ulrikke Rensvik , epost; Beate.Rensvik@bio.uib.no

MNF115 / Naturfagleg perspektiv på berekraftig utvikling

Studiepoeng: 10.0

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 seminar tema er: bærekraftig utvikling, energi, biologisk mangfold, ferskvannsressursar, marine system, globale miljøendringar.

Undervisningspråk

Norsk

Undervisningssemester

Haust (Fargekode: grønn)

Krav til studierett

Emnet er opent for studenter frå alle fakultet. Studentar som har emnet som obligatorisk eller tilrådd i sin studieplan vil bli gitt prioritet ved kapasitetsproblem.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

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

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

Ingen

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

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: 10.0

Mål og innhald

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

Fagleg overlapp

IM005: 10 SP. INFO102: 5 sp

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Oppgåver. Obligatoriske aktivitetar er gyldige i 2 semester, det semesteret aktiviteten godkjennes samt det påfølgende semesteret.

Undervisningssemester

Vår (Fargekode: grønn)

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Etter fullført MNF130 skal studenten kunne

- gjennomføre enkle formelle resonnement i utsegnsløggikk og predikatloggikk, bl.a. ved bruk av induksjon.
- bruke elementær mengdelære til å formulere enkle problemstillingar på ei matematisk presis måte ved bruk av funksjonar og relasjonar.
- bruke dette på eit elementært nivå innan algoritmar, talteori, sannsynsrekning, kombinatoriske problem, grafar og formelle språk.

Krav til forkunnskapar

Ingen

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

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

Karakterskala

Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.

MNF170 / Risikobasert HMS-styring

Studiepoeng: 10.0

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.

Undervisningspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Prosjektoppgåve

Undervisningssemester

Uregelmessig, haust. I dette emne er det svært få plassar tilgjengeleg (normalt under 10). Ved stort søkertal vil derfor studentar innanfor petroleum- eller prosess teknologi bli prioritert.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

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

Krav til forkunnskapar

Ingen

Tilrådde forkunnskapar

MAT101

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Eksamen er sett saman av ein skriftleg eksamen og ei prosjektoppgåve som tel 30% 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.

Kontaktinformasjon

Kontor for etter- og vidareutdanning (EVU), post@evu.uib.no

MNF201 / Vitenskap i vår tid

Studiepoeng: 10.0

Mål og innhold

Emnet gir innsikt i naturvitenskapens tenkemåtar og kjenneteikn og om samspelet mellom samfunn, teknologi og fag. Gjennom arbeidet med prosjektoppgåve og fagleg rettleiing vert studentane trent i å undersøke vitenskap involvert i aktuelle kontroverser og hvordan begreper og metoder fra metodelære og vitenskapsteori kan brukas i kritisk vurdering av påstander.

Undervisningsspråk

Norsk

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Gjennomføring av eit prosjekt (normalt i par med medstudent)

Seminar (deltaking på 12 timer seminar inkludert eigen presentasjon)

Undervisningssemester

Neste undervisningstermin blir vår 2014.

Krav til studierett

For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitenskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev optakskrav

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Gjennom bearbeiding av ideer i pensumliteratur, aktiv deltagelse i diskusjoner og gjennomføring av semesterprosjekt vil studenten kunne:

Kunnskap

- Diskutere fordeler og begrensninger ved naturvitenskapelig tenke- og arbeidsmåte og greie ut om utfordringer knyttet til definering av naturvitenskap og etablering av skillelinjer mellom naturvitenskap og ideologi.
- Forklare forskjeller og likheter mellom anvendt forskning og grunnlagsforskning, og mellom naturvitenskap og teknologi.
- Diskutere og eksemplifisere hvordan naturvitenskap vekselvirker med næringsinteresser, samfunnsinteresser og myndigheter i vitenskapsrelaterte kontroverser som for eksempel diskusjoner knyttet til klimaendringer.
- Greie ut om ulike oppfatninger av risiko, usikkerhet, målinger og estimat, samt problemer som slike ulikheter i oppfatninger kan gi i debatter knyttet til vitenskapsrelaterte kontroverser.

Ferdigheter

- Kritisk vurdere kunnskapspåstander basert på naturvitenskap, pseudovitenskap og vår egne sanser.
- Utforske en aktuell kontrovers med en naturvitenskaplig dimensjon og diskutere denne i lys av sentrale begreper og problemstillinger relatert til naturvitenskapelige praksiser og vekselvirkninger mellom naturvitenskap og det omliggende samfunn.

Krav til forkunnskapar

100 studiepoeng MN-emnar inkludert fagemne som er nødvendige for gjennomføring av prosjektoppgåva.

Vurderingssemester

Det er ordinær eksamen kvart semester

Vurderingsformer

Skriftlig prosjektrapport frå kvar prosjektgruppe.

Det nyttast karakterskalaen bestått/ikkje bestått.

Karakterskala

Bestått/Ikkje bestått

Institutt

Institutt for biologi

NAT623 / Naturfag i skulen 3

Studiepoeng: 15.0

Mål og innhald

Fagleg og didaktiske emne som er relevante for undervisning på trinn 8-11 i skuleverket.

Tema for samlingar på kurset:

- Fysikk og teknologi
- Geofysikk
- Kjemi

Det er fire hovudelement i pensum:

- Foredrag, artiklar og fagtekstar elles frå kvar samling, innan fagfeltet
- Fagdidaktisk litteratur, forskningsartiklar frå naturfagdidaktiske tidsskrift
- Eigenproduserte artiklar, tekstane som blir produsert av gruppene i løpet av kurset.
- Læreplan, rettleingar og føringsdokument frå Kunnskapsdepartementet og Utdanningsdirektoratet

Undervisningspråk

Norsk

Undervisningsformer og omfang av organisert undervisning

Undervisninga blir gitt på samlingar, vanlegvis over to dagar.

Institutta har ansvar for kvar sine tema. Ei samling vil typisk vere sett saman med 50-60% forelesingar, 30% øvingar, laborasjonar eller feltarbeid. Kurset har òg med drøfting, erfaringsdeling og start på gruppearbeid. Eigne arbeid mellom samlingane er integrert i kurset, og blir tema både på samlingane og til eksamen.

Obligatorisk undervisningsaktivitet

Studiet skal vere knytt til eigen praksis og undervisning i skulen.

Det blir gitt tre oppgåver kvart semester. To av oppgåvene er direkte kopla til undervisning på skulen. Den tredje oppgåva har større omfang, og kan vere dominert av didaktikk og læringsteori knytt til fagtema.

Undervisningssemester

Haust

Krav til studierett

Ope for lærarar med godkjend pedagogisk utdanning.

Undervisningsstad

Bergen

Læringsutbyte

Ved fullført emne skal deltakeren kunne:

- Vise korleis emna frå kurset kan undervisast i skulen, på relevant klassesteg og knytt til læreplanen
- Presentere eigne arbeid med didaktisk tilrettelegging av to av emna
- Kombinere fagspesifikke tema med moderne læringsteori
- Drøfte fagfeltas relevans og plass i skolen
- Meistre dei fagspesifikke tema som er underviste, på nivå med læreplan og lærebøker for trinn 8.-11.

Krav til forkunnskapar

Godkjend pedagogisk utdanning.

Tilrådde forkunnskapar

Undervisningserfaring frå grunnskule eller vidaregåande skule.

Vurderingssemester

Haust

Vurderingsformer

Muntleg eksamen i grupper med individuell karakter. Skriftelege arbeid gjennom semesteret blir vurdert med godkjend/ikkje godkjend. Deltakarane må vere representerte med tre godkjende arbeid før eksamen.

Godkjenning og tilbakemelding med rettleiing blir gitt skriftleg. Gruppene har innsyn i og kan kommentere andre sitt arbeid.

Karakterskala

Bestått / ikkje bestått.

Kontaktinformasjon

Skolelaboratoriet i realfag, naturfag@skolelab.uib.no, tlf 55582259, kontaktperson Frede Thorsheim

MNF990 / Vitenskapsteori med etikk

Studiepoeng: 5.0

Obligatorisk undervisningsaktivitet

I tillegg til dei to skriftlege oppgåvene skal det skrivast eit essay som leverast innan to veker etter kurset er avslutta.

Kontaktinformasjon

Ragnar Fjelland, professor ved Senter for vitskapsteori, TLF: 55583235. Epost: Ragnar.Fjelland@svt.uib.no