Masterprogram i meteorologi og oseanografi med studieretning Meteorologi

***Godkjenning:***

*Studieplanen er godkjend av:*

*Universitetsstyret: …………………………………….(dd.mm.år)*

*Programstyret: …………………………………….(dd.mm.år)*

 *Det matematisk-naturvitskaplege fakultet: .…………………………………….(dd.mm.år)*

*Studieplanen vart justert: …………………………………….(dd.mm.år)*

***Evaluering:***

*Studieprogrammet vart sist evaluert: …………………………………….(dd.mm.år)*

*Neste planlagde evaluering: …………………………………….(dd.mm.år)*

***Mal for Masterprogram ved MN-fakultet***

*Malen inneheld både tilrådde og faste (standard) formuleringar. Malen fyllast ut på norsk og omsetjast til engelsk. All hjelpetekst, inkludert dessa linjene, skal slettast før programbeskrivinga sendas til studiestyret.*

*Når det er oppretta studieretningar på eit program, så skal det meste av informasjonen vere på studieretningane. Felt som er markert med turkis fyllast ut på programnivået. Legg inn navn på studieprogram og studieretning i bunntekst.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **FS-rader** | **Overskrift** | **Standardsetningar og rettleiing** |
|  |  | **Norsk** | **English** |
|  | **Namn på studieprogrammet*** bokmål
* nynorsk

Name of the programme of study | Masterprogram i meteorologi og oseanografiMasterprogram i meteorologi og oseanografi | Master’s programme in Meteorology and Oceanography |
|  | **Namn på studieretningar*** bokmål
* nynorsk

Name of the specializations | Fysisk oseanografiKjemisk oseanografiKlimadynamikkMeteorologi | Physical OceanographyChemical OceanographyClimate DynamicsMeteorology |
| SP\_GRADEN | **Namn på grad**Name of qualification | Master i meteorologi og oseanografi | Master of Science in Meteorology and Oceanography |
| SP\_OMFANG | **Omfang og studiepoeng**ECTS credits | Masterprogrammet i meteorologi og oseanografi har eit omfang på 120 studiepoeng og er normert til 2 år. | Two years of full-time study, where the normal workload for a full-time student is 60 credits for one academic year. |
| SP\_FULLDEL | **Fulltid/deltid**Full-time/part-time | Fulltid | Full-time |
| SP\_SPRAK | **Undervisningsspråk**Language of instruction | Norsk og engelsk | English |
| SP\_START | **Studiestart - semester**Semester | Haust (hovudopptak), vår (supperingsopptak) | Autumn |
| SP\_INNHOLD | **Mål og innhald**Objectives and content | Masterprogrammet i meteorologi og oseanografi med studieretning meteorologi gir eit breitt grunnlag og god forståing innan aktuelle problemstillingar innan meteorologi og atmosfærefysikk.Ein legg vekt på at studenten lærer forstå både den fysiske og den matematiske skildringa av ulike atmosfæriske fenomen i samband med observasjonar og numerisk modellering. Studiane innan mastergraden omfattar såleis det teoretiske grunnlaget for ulike vêrfenomen, bruk av numeriske modellar for å føreseie utviklinga av vêrsystem, prosessar i grenselaget nær hav, sjøis eller land, lokale vêr- og klimaforhold og studiar av strålingsprosessar i atmosfæren. | The Master's programme in Meteorology and Oceanography with study specialization in Meteorology provides a broad foundation and a good understanding within actual topics in meteorology and atmospheric physicsEmphasis is given to understanding the physical and mathematical descriptions of various atmospheric phenomena in conjunction with observations and numerical modelling. Thus, the Master’s programmes cover the theoretical basis for various weather phenomena, the use of numerical models to simulate the development of weather systems, boundary layer processes near the ocean, sea ice or land, local weather and climate conditions, and studies of radiation processes in the atmosphere. |
| SP\_UTBYTTE**NB!** Læringsutbyte og Required learning outcomes vil frå hausten 2014 trykkast i vitnemål og Diploma supplement. | **Læringsutbyte** Required learning outcomes | Kandidaten skal ved avslutta program ha følgjande læringsutbytte definert i kunnskapar, ferdigheiter og generell kompetanse: Kunnskap*Kandidaten*- kan skildre historia og utviklinga av meteorologien- kan gjengi avansert dynamikk, fysikk og termodynamikk i meteorologi- kan gjengi det teoretiske grunnlaget for dei viktigaste fysiske prosessane i atmosfæren- kan forklare sentrale fenomen i meteorologi og relaterte fagfelt som oseanografi og klima og har djup innsikt i eit spesialisert felt i meteorologi- kan nytte matematiske og numeriske modellar, og diskutera resultata opp mot teori og tilgjengelege observasjonar- kan nytta og gjera greie for moglegheiter og avgrensningar til den vanlegaste instrumenteringa i meteorologi og kan utføra tilhøyrande dataanalyse -viser god kjennskap kan nytte statistiske metodar i tid og rom for analyser av geofysiske data - viser god kunnskap i matematikk, fysikk, informatikk, geovitenskap, klima og oseanografi.Ferdigheter*Kandidaten*- kan forklare og diskutere meteorologiske tilhøve både til lekfolk og til fagfolk innan fagfeltet- kan forstå og formidle vitskapleg terminologi innan fagfeltet- kan kritisk evaluere og drøfte datakvalitet og ulike informasjonskjelder innan geofysikk- kan formulere, diskutere og gjennomføre strategiar for analyser- kan nytta avanserte evner på matematiske og statistiske problemstillingar- kan analysere, tolke og diskutere meteorologiske fenomen på basis av fysiske og matematiske skildringar, og analytiske og numeriske modellar- kan forstå ulike aspekt ved vêrvarsling, mellom anna analyse av numeriske modellar og observasjonar- kan nytte programmering i fleire programspråk- kan nytte tillært kunnskap på nye vitskaplege problem- kan presentere ein rapport skriftleg og munnlegGenerell kompetanse*Kandidaten** kan arbeide sjølvstendig og systematisk med eit vitskapleg problem i ei gruppe
* evner å presentere forskingsresultat som ein akademisk tekst eller i populærvitskapleg form, skriftleg og munnleg
* kan analysere, tolke og diskutere eigne resultat på ein vitskapeleg sunn og kritisk måte
* kan analysere og reflektere over aktuelle etiske problemstellingar knytt til forskinga
* forstår skilnaden mellom kunnskap og meining
* demonstrerer forståing og respekt for vitskaplege verdiar som openheit, presisjon og ansvar
 | On completion of the programme the candidate should have the following learning outcomes defined in terms of knowledge, skills and general competence:Knowledge*The candidate** is able to describe the history and development of meteorology
* shows an advanced knowledge of the dynamics, physics and thermodynamics in meteorology
* understands the theoretical basis for the main physical processes in the atmosphere
* is able to explain the main features of meteorology and related subjects such as oceanography and climate and has a thorough knowledge of a specialized topic in meteorology
* can use mathematical and numerical models and is able to discuss the results in terms of theory and available observations
* can use and is aware of the possibilities and limitations of the most common instruments in meteorology and has the ability to carry out related data analyses
* shows a good knowledge of and can apply statistical time-space methods in analyses of geophysical data
* shows a good knowledge of mathematics, physics, computer science, geosciences, climate and oceanography
* Skills*The candidate*
* can explain and discuss meteorological phenomena with both experts and laymen
* can understand and present the scientific terminology in the field of expertise
* is able to critically assess data quality and information sources used in geophysics
* has the ability to formulate and discuss analytical strategies and conduct the analyses
* can apply advanced skills to mathematics and statistics problems
* can analyse, interpret and discuss meteorological phenomena based on hydrodynamics, classical mechanics, thermodynamics, mathematical descriptions and analytical and numerical models
* can understand various aspects of weather forecasting, e.g. analysis of numerical models and observations
* can code in different programming languages
* can use acquired knowledge on new scientific problems
* can present both written and oral reports

General competence*The candidate* * is able to work individually and in a team to solve a complex problem
* can present research results as academic text, as popular scientific reports and as oral presentations
* can analyse, interpret and discuss his/her own results in a scientifically sound and critical way
* can analyse and reflect upon relevant ethical problems related to the research
* understands the difference between knowledge and opinions
* demonstrates an understanding of and respect for scientific values such as transparency, precision and accountability
 |
| SP\_OPPTAK | **Opptakskrav** Admission requirements | Bachelor i meteorologi og oseanografi, bachelor i matematikk, bachelor i fysikk, bachelor i geofysikk eller liknande. For å bli teken opp på masterprogram i meteorologi og oseanografi - meteorologi må emna GEOF110, saman med emna GEOF120 og GEOF130 eller GEOF105 og GEOF210 vere gjennomført i løpet av bachelorstudiet. I tillegg må emnet GEOF220, og/eller GEOF213 eller tilsvarande vere gjennomført og bestått for å kvalifisere for opptak til studieretninga meteorologi. Det er vidare sterkt tilrådd at kandidaten har gjennomført emnet GEOF212 eller tilsvarande. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget.Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fekk alle kvalifiserte søkjarar tilbod om studieplass. | Bachelor in meteorology and oceanography, physics, mathematics, informatics or equivalent, including courses equivalent to GEOF110 together with the courses GEOF120 and GEOF130, or the courses GEOF105 and GEOF210. In addition GEOF220, and/or GEOF213 or an equivalent course has to be passed in order to qualify for admission to the study specialization in meteorology. It is furthermore strongly recommended that the candidate has GEOF212 or equivalent.To qualify for admission to the master’s programme the average grade for the specialization in the bachelor's degree should be at least C in the Norwegian grading system.If there is shortage of seats, the applicants will become ranked for admission. At the last admission all qualified applicants were admitted. |
| SP\_ANBFORK | **Tilrådde forkunnskapar** Recommended previous knowledge[[1]](#endnote-1) | Du må ha fullført ein bachelor i meteorologi og oseanografi eller i eit tilsvarande felt. Du treng kompetanse i meteorologi, inkludert grunnleggjande kunnskap innan klima og atmosfærefysikk. Du bør ha grunnleggjande kunnskap om teoretiske og eksperimentelle aspekt innan meteorologi, i tillegg til programmering og dataanalyse. | You will need to have a completed BSc in meteorology and oceanography or in an equivalent field. You need competence in meteorology, including basics in climate and atmospheric physics. You should have basic knowledge about theoretical and experimental aspect of meteorology as well as in computer programming and data analysis. |
| SP\_OBLIGAT | **Obligatoriske emne**Compulsory units | Masterprogrammet inneheld to delar: emnedelen som utgjer 60 studiepoeng og eit individuelt forskingsprosjekt (Mastergradsoppgåve) som utgjer 60 studiepoeng. For studentars som startar hausten 2015: Kursa GEOF213, GEOF321, GEOF322, GEOF311, GEOF351, og GEOF352 er obligatoriske. I tillegg kjem 20 studiepoeng med valfrie emne, som du vel i samråd med rettleiar.For studentar som startar hausten 2016: Kursa GEOF311, GEOF321, GEOF322, GEOF351 og GEOF352 er obligatoriske. I tillegg kjem 30 studiepoeng med valfrie emne, som du vel i samråd med rettleiar. The MSc programme consists of two components: Coursework consisting of 60 credits and an individual research project (MSc thesis) comprising 60 credits.For students starting in the autumn 2015. Courses: The courses GEOF213, GEOF321, GEOF322, GEOF311, GEOF351 and GEOF352 are compulsory. In addition, there are 20 credits of elective courses, chosen in agreement with the academic supervisor.For student starting in the autumn 2016: Courses: The courses GEOF311, GEOF321, GEOF322, GEOF351, and GEOF352 are compulsory. In addition, there are 30 credits of elective courses, chosen in agreement with the academic supervisor.Studentar som startar hausten 2015:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 4. semester | GEOF399 | GEOF399 | GEOF399 |
| 3. semester | GEOF352 /Val | GEOF399 | GEOF399 |
| 2. semester | GEOF321 | GEOF322 / Val | GEOF399 |
| 1. semester | GEOF311 /GEOF351 | GEOF213 | Val |

Studentar som startar hausten 2016:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 4. semester | GEOF399 | GEOF399 | GEOF399 |
| 3. semester | Val | GEOF399 | GEOF399 |
| 2. semester | GEOF321 | GEOF322 /Val | GEOF399 |
| 1. semester | GEOF311 /GEOF351 | GEOF352 /Val | Val |

Masteroppgåva: GEOF399 Masteroppgåve i meteorologi og oseanografi er på 60 studiepoeng. Studenten kan i samråd med rettleiar velje å skrive ei oppgåva på 30 studiepoeng og utvide emnedelen tilsvarande. Det er tilrådd at studenten startar med masteroppgåva i andre semester. Masteroppgåva skal leveras innan en fast frist i slutten av fjerde semester, 20. november eller 1. juni.MSc thesis: GEOF399 MSc thesis in meteorology and oceanography comprises 60 credits. The student may, in consultation with the supervisor, choose to write a thesis comprising 30 credits while expanding the amount of coursework correspondingly. It is recommended that the MSc thesis is started in the second semester. The MSc thesis must be submitted within a deadline at the end of the fourth semester of the MSc program, i.e., either 20 November or 1 June. |
| SP\_VALGFRI | **Tilrådde valgemne** Recommended electives | 30 studiepoeng i mastergraden er valfrie og skal veljast i samråd med rettleiar for studentar som startar hausten 2016 og 20 studiepoeng for studentar som startar hausten 2015.Emna GEOF211, GEOF327, GEOF328 og GEOF345 er blant dei mest aktuelle. | 30 course credits in the Master's programme are elective and have to be chosen in agreement with the supervisor for students starting in the autumn 2016 and 20 course credits for students starting in the autumn 2015.The courses GEOF211, GEOF327, GEOF328 and GEOF345 are among the most relevant |
| SP\_REKKEFO | **Rekkefølje for emne i studiet** Sequential requirements, courses | Tilrådd rekkefølje for emna finn du under overskrifta «Obligatoriske emne».  | The recommended sequence of the courses in the programme can be found under the heading “Compulsory units”. |
| SP\_DELSTUD | **Delstudium i utlandet** Study period abroad | Opphald ved lærestadar i utlandet avtalast med rettleiar, og skal vere ein del av masteravtalen. | You can plan study periods abroad in consultation with your supervisor as a part of the master agreement. |
| SP\_ARBUND(Erstatter SP\_UNDMETO) | **Arbeids- og undervisningsformer** Teaching and learning methodsHer må det gjerast oppdatering.  | Det som står i utdanningsplanen: Masteroppgåva er et sjølvstendig vitskapleg arbeid, som vert gjennomført under rettleiing av fagleg rettleiar.Undervisningsforma for emna i masterstudiet skjer i hovudsak i form av førelesningar, feltkurs og seminar. Analyse av observasjonsdata og data frå modellar er svært viktig ved sidan av teoretiske og eksperimentelle studiar.Detaljar om emna finn du i emnebeskrivinga*Det som skal ha fokus/skal stå her no:* *Det er viktig å vise til variasjon i arbeids- og undervisningsformer, list derfor opp de ulike typane arbeids- og undervisningsformer som nyttes på emna i programmet.* **Tilrådd formulering**: Undervisning for emna i masterstudiet skjer i form av [..førelesningar, laboratoriearbeid, seminar..]. Detaljar om emna finn du i emnebeskrivinga.Masteroppgåva er et sjølvstendig vitskapleg arbeid, som vert gjennomført under rettleiing av fagleg rettleiar. | Det som står i utdanningsplanen: The Master’s thesis is an independent scientific work, under supervision of an academic supervisor.A combination of teaching methods is used in the various courses, mainly lectures, field course, and seminars. Additional weight is given to analysis of observations and data from numerical models as well as theoretical and experimental studies.You can find more information in the course description*.**Det som skal ha focus/skal stå her no:* *It is important to display a variation of teaching and learning methods; hence, the different teaching and learning methods used in the courses included in the program should be listed.* **Recommended**:A combination of teaching and learning methods is used in the various courses, including [lectures, hands-on laboratory, workshops]. You may find more information in the course description.The Master’s thesis is an independently scientific work, under supervision of an academic supervisor. |
| SP\_VURDRI | **Vurderingsformer** Assessment methods | Det som står no: Studiet avsluttas med ein munnleg mastergradseksamen etter at masteroppgåva er levert inn, vurdert og blitt godkjent.Vurderinga på emna i masterstudiet skjer i hovudsak i form av skriftleg og munnleg eksamen. Vurderingsform for kvart emne som inngår i masterprogrammet er omtalt i emnebeskrivinga.*Det er viktig å vise til variasjon i vurderingsformer, list derfor opp dei ulike typane vurderingsformer som nyttes på emna i programmet.* **Tilrådd formulering**: Vurderinga på emna i masterstudiet skjer i form av [rapportar, skriftleg og munnleg eksamen..]. Vurderingsform for kvart emne som inngår i masterprogrammet er omtalt i emnebeskrivinga.Studiet avsluttas med ein munnleg mastergradseksamen etter at masteroppgåva er levert inn, vurdert og blitt godkjent. | Det som står no: *The study program concludes with an oral examination once the MSc thesis is submitted, evaluated, and approved.**The most common assessment methods in the courses are written and oral examination. The assessment methods for each course are described in the course description.**It is important to display a variation of assessment methods; hence the different assessment methods being used in the courses included in the program should be listed.* **Recommended**:The assessment methods in the courses are [reports, written and oral examination]. The assessment methods for each course are described in the course description.The final step in the programme is an oral examination. The examination is held when the master’s thesis is submitted, evaluated and approved.The most common assessment methods in the courses are [written and oral examination]. The assessment methods for each course are described in the course description. |
| SP\_K-SKALA | **Karakterskala** Grading scale | Ved UiB er det to typar karakterskalaer: «bestått/ikkje bestått» og bokstavkarakterar på skalaen A-F.For masteroppgåva nyttas bokstavkarakter. Karakterskala for kvart emne som inngår i masterprogrammet er omtalt i emnebeskrivinga. | At UiB the grades are given in one of two possible grading scales: passed/failed and A to F. The master’s thesis will be graded A to F.The grading scale for each course is given in the course description. |
| SP\_VITNEM | **Vitnemål og vitnemålstillegg**Diploma and Diploma Supplement | Vitnemål på norsk med vitnemålstillegg (Diploma supplement) på engelsk vert utstedt når krava til graden er oppfylte. | The Diploma, in Norwegian, and the Diploma Supplement, in English, will be issued when the degree is completed. |
| SP\_VSTUDIE | **Grunnlag for vidare studium** Access to further studies | Masterstudiet gir grunnlag for opptak til forskarutdanninga (ph.d.-grad). For å vere kvalifisert for opptak til forskarutdanninga må gjennomsnittskarakterane på emna i spesialiseringa i bachelorgraden, emna i mastergraden samt masteroppgåva vere C eller betre.Ein må normalt vere tilsett i ei stilling som stipendiat for å få opptak. | To be eligible for admission to the Doctoral education (PhD) the candidate must have completed a master’s degree. To qualify for the Doctoral education (PhD) at UiB the average grade for the master's thesis, the Master's degree and the bachelor's degree should be at least C. In order to get enrolled you have to be granted a fellowship for doctoral training. |
| SP\_ARBLREL | **Relevans for arbeidsliv**Employability | Tradisjonelt har størstedelen av meteorologar blitt tilsett i statlege vêrvarslingssentra, som t.d. Meteorologisk institutt i Noreg. Andre statlege etatar, t.d. innan energi, hydrologi, landbruk og luftkvalitet, tilset også meteorologar. Nokre av desse institusjonane utfører også forsking. Dessutan vil mastergrad også kunne gje kompetanse til å ta vidare pedagogisk utdanning for å bli lærar på ein vidaregåande skule. Ein aukande arbeidsmarknad for meteorologar fins òg innan privat sektor, med mogelege jobbar innan industri, private konsulentfirma og forskingsinstitusjonar.Meteorologar innan privat sektor tilbyr ei rekkje tenester til industrien og andre organisasjonar, i tillegg til lokale vêrvarsel til radio- og TV-stasjonar som ikkje tilset eigne meteorologar.Meteorologar ved universiteta underviser og deltek i ulike forskingsprogram innan atmosfærisk forsking. I tillegg til si undervisingsstilling, vil professorar innan universitet og høgskular utføre forsking, støtta av myndigheter eller andre finansielle kjelder.Ein mastergrad i meteorologi gir formelt grunnlag for opptak til ein PhD innan meteorologi, atmosfæreforsking, oseanografi og klima, sjå «Grunnlag for vidare studium for meir informasjon». | Traditionally, the largest employers of meteorologists have been governmental forecasting centers, such as the Norwegian Meteorological Institute. Other governmental agencies, for example in energy, hydrology, agriculture and air quality also employ meteorologists. Some of these institutions also carry out research. Furthermore, a MSc will also might give competence to enroll in a pedagogical training to become a teacher at primary or high school.A growing area for meteorologists is the private sector. There are employment opportunities for meteorologists in industry, private consulting firms, and research organizations.Private sector meteorologists provide a variety of services to industries and other organizations. Private sector meteorologists also provide local weather forecasts to radio and television stations that do not employ their own meteorologists. Meteorologists at the university teach and work in atmospheric research programs. In addition to holding a faculty or teaching position, university and college professors perform research, supported by government or foundation grants. A MSc in meteorology will make you formally eligible for admission for a PhD within the field of meteorology, atmospheric sciences, and climate, please see «Access to further studies» for more information.  |
| SP\_EVALUER | **Evaluering** Evaluation | Masterprogrammet vert kontinuerlig evaluert i tråd med retningslinene for kvalitetssikring ved UiB. Emne- og programevalueringar finn ein på kvalitetsbasen.uib.no | The programme will be evaluated according to the quality assurance system of the University of Bergen. |
| SP\_AUTORIS | **Skikkavurdering og autorisasjon** Suitability and authorization |  |  |
| SP\_FAGANSV | **Programansvarleg** Programme committe | Programstyret har ansvar for fagleg innhald og oppbygging av studiet og for kvaliteten på studieprogrammet. | The programme committee is responsible for the academic content, the structure and the quality of the program |
| SP\_ADMANSV | **Administrativt ansvarleg** Administrative responsibility | Det matematisk-naturvitskaplege fakultet ved Geofysisk institutt har det administrative ansvaret for studieprogrammet*.* | The Faculty of Mathematics and Natural Sciences by the Geophysical Department, holds the administrative responsibility for the programme. |
| SP\_KONTAKT | **Kontaktinformasjon**Contact information | Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål: studierettleiar@gfi.uib.noTlf 55 58 26 04  | Please contact the academic adviser for the program if you have any questions: studierettleiar@gfi.uib.noPhone: + 47 55 58 26 04 |

*Mal sist oppdatert 09.11.16 MN/BIG*

*Fjern ALL hjelpetekst (inkl. denne setninga), eksemplar osb. i malen før emnebeskrivinga sendes til godkjenning i Studiestyret.*

Følgjande kategoriar er **ikkje** i bruk i malen for masterprogram på MN-fakultetet:

|  |  |
| --- | --- |
| SP\_SPESIAL | **Spesialisering**Specialisation |
| SP\_INNFORI | **Innføringsemne** Introductory courses |

1. Fakultetet har vidaresendt forlag frå Studiestyret om å endre overskrifta frå «Recommended previous knowledge» til «Pre-requisites». Det seksjon for studiekvalitet ved Studieadministrativ avdeling som har ansvaret for malen på UiB. [↑](#endnote-ref-1)