***Mal for Det matematisk-naturvitskaplege fakultet***

**Mal for emnebeskrivingar ved Universitetet i Bergen - Course Plan**

Eit studieprogram inneheld fleire emne. Ei emnebeskriving er ein detaljert plan for eitt av emna i eit studieprogram.

Krav til studiar går fram av *Forskrift for tilsyn med utdanningskvalitet i høyere utdanning**(studietilsynsforskriften),* NOKUT 2013, <http://link.uib.no/?21Vcl> . UiBs *Forskrift om opptak, studier, vurdering og grader ved Universitetet i Bergen* (Studieforskrifta) gir i kapittel 3 reglar for studiestruktur og studieplan: <http://link.uib.no/?YoXx>

UiB si *Handbok for kvalitetssikring av universitetsstudia* gir meir rettleiing om ansvar, prosedyrar og krav til oppretting av studieprogram og emne (pkt. 16.1 og 16.4). Sjå <http://www.uib.no/studiekvalitet> .

Studietilsynsforskrifta (NOKUT) seier i § 7-4 at «Delene studiet består av skal utgjøre en samlet helhet i samsvar med læringsutbyttet for studiet», og at de «skal tilfredsstille standarder og kriterier for akkreditering av studier i § 7-1 til § 7-3.»

I tillegg til kategoriane i tabellen nedanfor, skal emnebeskrivinga innehalde følgjande informasjon: dato for godkjenning, dato for eventuelle justeringar, namn på instans som har godkjent beskrivinga, dato for førre evaluering og neste planlagde evaluering av emnet. Denne informasjonen skal stå på forsida til planen. Forsidemal finn ein sist i dette dokumentet.

Eventuelt forslag til tekst står i kursiv i kolonnen «Tekst». Rettleiing og nokre døme finn ein i kolonnen til høgre. Den må fjernast før emnebeskrivinga vert send til programstyre, institutt og fakultet.

**Alle emnar skal ha tekster på både nynorsk og engelsk.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kategori** | **Infotype** | **Tekst - Standardtekster ved MN-fak** | **Rettleiing og døme** |
| **Emnekode**  **Course Code** |  | GEOF322 |  |
| **Namn på emnet, nynorsk** |  | Feltkurs i meteorologi |  |
| **Namn på emnet, bokmål** |  | Feltkurs i meteorologi |  |
| **Course Title, English** |  | Field Course in Meteorology |  |
| **Studiepoeng, omfang**  **ECTS Credits** | EB\_POENG | 5 |  |
| **Studienivå (studiesyklus)**  **Level of Study** | EB\_NIVA | Master |  |
| **Fulltid/deltid**  **Full-time/Part-time** | EB\_FULLDEL | Fulltid  Full-time | Til dømes kan eit studieemne normert til eitt semester leggjast til rette for å gjennomførast på 2 semester. Det er då eit deltidsstudium med 50% studieprogresjon. |
| **Undervisningsspråk**  **Language of Instruction** | EB\_SPRAK | Engelsk. Emnet undervisast på norsk dersom berre norskspråklege studentar meldar seg til emnet.  English |  |
| **Undervisningssemester**  **Semester of Instruction** | EB\_UNDSEM | Vår. Emnet går kun dersom nok studentar melder seg.  Spring. The course only runs if enough students enrol. |  |
| **Undervisningsstad**  **Place of Instruction** | EB\_UNDSTED |  | Skal fyllast ut dersom undervisninga ikkje er ved UiB, i Bergen. |
| **Mål og innhald**  **Objectives and Content** | EB\_INNHOLD | **Mål:**  Kurset vil gje grunnleggande kunnskap om småskala prosessar i det atmosfæriske grenselaget, med fokus på lokal skala og tilhøyrande grunnleggande moderne meteorologiske instrument og måleteknikkar.  **Innhald**  Emnet består av førelesingar innan ulike emne og dessutan ulike praktiske oppgåver. Studentane skal, gjennom praktiske oppgåver, øvast i alle ferdigheter som er kravd ved planlegging og gjennomføring av eksperimentelle feltarbeid, inkludert kalibrering av sensorar. I teoridelen blir effekten av overflateeigenskaper og vegetasjon på overføring av energi og rørslemengde til grenselaget diskutert, med spesielt fokus på varmefluks i bakken og fordampingsprosessane. Ulike metodar til å bestemme dei turbulente fluksane av varme, fuktighet og rørslemengde blir introdusert og dei vil dessutan seinare bli nytta av studentane på datasett som er innsamla i ein feltkampanje som er ein del av emnet.  I dei praktiske oppgåvene vil studentane lære om kvalitetskontroll og kalibrering av ulike meteorologiske instrument og dessutan prosedyrar for planlegging, førebuing og gjennomføring av felteksperiment. Dei vil lære om oppsett og drift av ein moderne automatisk vêrstasjon og dei deltek også i gjennomføringa av ein kort feltkampanje der målingar av ulike meteorologiske parametrar i det atmosfæriske grenselaget blir utført. I denne delen av emnet har studentane ansvaret for å dokumentere aktiviteten, analysere resultata og skrive ein sluttrapport.  **Objectives**  The course aims to provide general understanding of small scale processes relevant for the atmospheric boundary layer with focus on the local scale and the related basic modern meteorological instrumentation and measurement methods.  **Content**  The course consists of lectures on selected topics and a series of different practical tasks. The students will be trained via practical exercises in all skills required for planning and realization of experimental field work, including sensor calibration. In the theory part the effects of surface characteristics and vegetation on the energy and momentum transfer into the boundary layer are discussed. Particular focus will be on the characteristics of ground heat flux and evaporation processes. Various methods for the determination of the turbulent fluxes of heat, moisture and momentum are introduced and will be later applied by the students on a data set gained from a field campaign as part of the course.  In the practical tasks the students will learn about quality control and calibration of different meteorological instruments, and the practical issues related to the planning, preparation and realization of a field experiment. They will be trained in the set-up and operation of a state-of-the-art automatic weather station and will also participate in a short field campaign, measuring different meteorological parameters in the boundary layer. During that part of the course, the students are responsible for documenting the activities, analyzing the results and writing a final report. | Om innhald:  Gi ei kort oversikt over faginnhaldet.  En behøver ikkje å ha med underoverskrifter (*Mål, innhald*). Det kan være en samanhengande tekst som dekker begge.  Det kan være greitt å begynne med «Målet med programmet/emnet er å … ( /at …) ..» for deretter å gå vidare med info om innhald og kanskje også trekke fram særlig viktige/karakteristiske sider ved programmet/emnet/fagområdet. |
| **Læringsutbyte**  **(endret standardoppsett og introsetning)**  **Learning Outcomes** | EB\_UTBYTTE | *Studenten skal ved avslutta emne ha følgjande læringsutbyte definert i kunnskapar, ferdigheiter og generell kompetanse:*  **Kunnskap**  Studenten  • har god forståing av dei prosessane og parametrane som bestemmer overflata sin energibalanse på lokal skala og kva rolle dei har for innverknaden på det atmosfæriske grenselaget  • har oversikt over moderne målemetodar og instrumentering som blir nytta innan forskinga i det atmosfæriske grenselaget  • forstår kor viktig kalibrering av instrument og kvalitetskontroll av måledata er i eksperimentell meteorologi  **Ferdigheter**  Studenten  • skal kunne forklare og diskutere kor viktige overflateeigenskaper og vegetasjon er for energibalansen ved overflata og dei tilsvarande utvekslingsprosessane i det atmosfæriske grenselaget  • skal kunne beskrive og nytte ulike metodar for berekning av fluksar av varme, fuktighet og rørslemengde i grenselaget  • skal kunne forklare og nytte relevante omgrep knytt til fordamping og varmetransport i jord  • skal kunne definere, planlegge og utføre eksperiment og feltarbeid i meteorologi  • skal kunne gjennomføre kalibreringar i laboratorium og evaluere nøyaktigheten til instrumenta ved samanlikningar i felt  • skal kunne dokumentere kva som skjer i ein feltkampanje og analysere og rapportere resultata frå kampanjen  **Generell kompetanse**  Studenten  • kan vurdere kva rolle lokal-skala prosessar har for meteorologi og klima  • kan vurdere nytten av feltmålingar for moderne forsking innan grenselagsmeteorologi og forstå kor viktig rett kalibrering og kvalitetskontroll av data er  On completion of the course, the student should have the following learning outcomes defined in terms of knowledge, skills and general competence:  **Knowledge**  The student  • has a good understanding of the processes and parameters determining the surface energy balance on the local scale and their importance as forcing for the atmospheric boundary layer  • has an overview over state-of-the-art measurement methods and instrumentation used in atmospheric boundary layer research  • understands the importance of instrument calibration and quality control of measurement data in experimental meteorology  Skills:  The student  • is able to explain and discuss the importance of surface properties and vegetation for the surface energy balance and the corresponding exchange processes into the atmospheric boundary layer  • is able to describe and apply different methods for the calculation of boundary layer fluxes of heat, moisture and momentum  • is able to explain and apply the relevant concepts related to evaporation and heat transport in the soil  • is able to define, plan and carry out experiments and field work in meteorology  • is able to perform laboratory calibrations and evaluate instrument accuracy in the field by intercomparison campaigns  • is able to appropriately document the activities in a field campaign and to analyze and report the results  General competence:  The student  • can assess the importance of local scale processes for meteorology and climate  • can assess the importance of field measurements in modern boundary layer meteorology and understands the need of appropriate calibration and data quality control | Læringsutbyte er det ein person veit, kan og er i stand til å gjere som eit resultat av læringsprosessen. Læringsutbytet skal beskrivast i kategoriane kunnskapar, ferdigheiter og generell kompetanse. **(\* Bruk verb i presens.)**  Ein kan sløyfe ein kategori dersom den ikkje er relevant. |
| **Krav til forkunnskapar**  **Required Previous Knowledge** | EB\_KRAV | Bachelor i meteorologi og oseanografi eller tilsvarande.  Bachelor in meteorology and oceanography or equivalent programs. | Krav til forkunnskapar, eventuelt andre emne som skal vere bestått før opptak til emnet. Skriv ”Ingen” her dersom det ikkje finst slike krav. |
| **Tilrådde forkunnskapar**  **Recommended previous Knowledge** | EB\_ANBKRAV | GEOF220 samt GEOF311 eller GEOF310, eller tilsvarande.  GEOF220 in addition to GEOF311 or GEOF310, or equivalent courses. | Kan fyllast ut om det trengst. |
| **Studiepoengsreduksjon**  **Credit Reduction due to Course Overlap** | EB\_SPREDUK | Ingen.  None. | Skal fyllast ut om emnet overlappar med andre emne. Talet på studiepoeng emnet overlappar med andre emne. |
| **Krav til Studierett**  **Access to the Course** | EB\_STUDRET | Standard (100- og 200-tallsemner):  For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet <http://www.uib.no/matnat/52646/opptak-ved-mn-fakultetet>  [Access to the course requires admission to a programme of study at The Faculty of Mathematics and Natural Sciences]    *Alternativt spesifikke studieprogrammer.*  Standard (300tallsemner):  For oppstart på emnet er det krav om at du har ein studierett knytt til eit masterprogram/ ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet eller ph.d.-utdanninga. <http://www.uib.no/matnat/52646/opptak-ved-mn-fakultetet>  [Access to the course requires admission to a master’s programme at The Faculty of Mathematics and Natural Sciences]  *Alternativt spesifikke studieprogrammer.* | Her kan ein informere t.d. om emnet er eit tilbod berre til studentar som er tatt opp til eit bestemt program. |
| **Arbeids- og undervisningsformer**  **Teaching and Learning Methods** | B\_ARBUND  (Erstattar EB\_UNDMETO) | 1 forelesning à 2 timar pr. veke.  1 lecture à 2 hours per week | Undervisningsformer kan vere seminar, gruppearbeid, prosjekt, førelesningar, feltkurs, laboratoriekurs osv.  Kravet til eit studieår (60 studiepoeng) er for studentane ved UiB 1600 arbeidstimar fordelt på 10 månader. Eitt – 1 – studiepoeng svarer til 26/27 arbeidstimar. Eit 15 studiepoengs emne har såleis 400 studietimar. Her reknar ein inn alle former for studierelatert arbeid. Tid til individuelt arbeid er det som blir att når ein trekkjer frå tida til organisert undervisning. |
|  |
| **Obligatorisk undervisningsaktivitet**  **Compulsory Assignments and Attendance** | EB\_OBLIGAT | Godkjende oppgåver og rapport.  (Gyldig i fire semester: Det semesteret obligatoriske arbeidskrav blir godkjent + tre etterfølgjande semester.)  Approved exercises and report.  (Valid for four semesters: The semester mandatory activities have been approved and the three following semesters.) | Her registrerer ein både krav om obligatorisk frammøte og obligatoriske arbeidskrav. *Hugs å ta med tal på semester aktiviteten er gyldig.*  NB! Ein brukar omgrepet «godkjent» for å registrere at krava er oppfylte. |
| **Vurderingsformer**  **Forms of Assessment** | EB\_VURDERI | Godkjend deltaking og rapport  Approved participation and report. | Gi ei oversikt over vurderingsformene (eksempel skriftleg, munnleg, hjemmeeksamen) som blir brukte for å vurdere om læringsutbytet er oppnådd. Vis gjerne til dei læringsutbyta som vurderings-formene skal vurdere oppnåinga av.  Ta med faktainformasjon som er viktig for studenten, mellom anna om varigheit, vekting av dei ulike vurderingsdelane i høve til kvarandre, og elles ulike krav eller ordningar som gjeld her.  Angje her om skriftleg eksamen er digital. |
| **Hjelpemiddel til eksamen**  **Examination Support Material** | EB\_HJELPEM | Skriv hjelpemiddel eller Ingen [None]  *Dersom kalkulator:*   |  | | --- | | 1. Alle kalkulatorer tillatt, i samsvar med fakultetets regler 2. Enkel kalkulator tillatt, i samsvar med modeller angitt i fakultetets regler 3. Ingen kalkulator tillatt   *[If calculator:*   1. Non-programmable calculator, according to the faculty regulations, 2. All calculators, according to the faculty regulations, 3. No calculator allowed] | | Skal fyllast ut der det er aktuelt. Skriv Ingen dersom ingen hjelpemidlar er tillatt. |
| **Karakterskala**  **Grading Scale** | EB\_K-SKALA | Bestått/Ikkje bestått  Pass/ fail | Det finst to karakterskalaer:   * «bestått» / «ikkje bestått» * Bokstavkarakterar med skalaen A, B, C, D, E, F   Jf. Universitets- og høgskolerådet: <http://www.uhr.no/ressurser/temasider/karaktersystemet_1/tekst_som_beskriver_det_norske_karaktersystemet> |
| **Vurderingssemester**  **Assessment Semester** | EB\_EKSSEM | Det er ordinær eksamen kvart semester. I semesteret utan undervisning er eksamen tidleg i semesteret.  Examination both spring semester and autumn semester. In semesters without teaching the examination will be arranged at the beginning of the semester. |  |
| **Litteraturliste**  **Reading List** | EB\_LEREM | Litteraturlista vil vere klar innan 01.06. for haustsemesteret og 01.01. for vårsemesteret.  The reading list will be available within June 1st for the autumn semester and January 1st for the spring semester. | Litteraturlista ligg ikkje inne i sjølve emnebeskrivinga, noko som gjer at ho kan endrast utan emnebeskrivinga vert endra.  Men ho skal, slik det står i tekstfeltet, vere lagd inn i Mi side før 1. juni for haustsemesteret og før 1. januar for vårsemesteret.  Litteraturlista bør skilje tydeleg mellom kjernelitteratur og eventuell annan tilrådd litteratur.  Lista kan óg gje eit oversyn over ulike former for digitale læringsressursar og verkty som skal brukast. |
| **Emneevaluering**  **Course Evaluation** | EB\_EVALUER | Studentane skal evaluere undervisninga i tråd med UiB og instituttet sitt kvalitetssikringssystem.  The course will be evaluated by the students in accordance with the quality assurance system at UiB and the department | Kor ofte skal emnet evaluerast?  *Ev. skildring av evalueringsmetode (elektronisk skjema, referansegruppe, osv) og evalueringsfrekvens (kvart år, annen kvart år, osv)* |
| **Programansvarleg**  **Programme Committee** | EB\_PROGANS | Programstyret har ansvar for fagleg innhald og oppbygging av studiet og for kvaliteten på studieprogrammet og alle emna der.  The Programme Committee is responsible for the content, structure and quality of the study programme and courses. |  |
| **Emneansvarleg**  **Course Coordinator** | EB\_EMNANSV | Emneansvarleg og administrativ kontaktperson finn du på Mitt UiB, kontakt eventuelt studieveileder@gfi.uib.no |  |
| **Administrativt ansvarleg**  **Course Administrator** | EB\_ADMANSV | Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet v/ Geofysisk institutt har det administrative ansvaret for emnet og studieprogrammet. |  |
| **Kontaktinformasjon**  **Contact Information** | EB\_KONTAKT | Studierettleiar kan kontaktast her:  studieveileder@gfi.uib.no  Tlf 55 58 26 04 |  |

*Fjern ALL hjelpetekst (inkl. denne setninga), eksemplar osb. i malen, samt heile kolonnen Rettleiing og døme før emnebeskrivinga sendes til godkjenning i Studiestyret.*

Mal sist oppdatert: 12.1.17 MN/BIG

Forside til emnebeskrivinga

Emnebeskriving for Feltkurs i meteorologi

Feltkurs i meteorologi

Field Course in Meteorology

*Godkjenning:*

*Emnebeskrivinga er godkjend av (Fakultetet brukar nemningar for godkjenningsorgan i samsvar med eigen praksis.):*

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

*Institutt for …………….. : .………………………(dd.mm.år)*

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

*Emnebeskrivinga vart justert: …………………………………….(dd.mm.år) av ……………………………………………………………….*

*Evaluering:*

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

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