Studieplan for Master i statistikk – Matematisk statistikk

***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**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FS-rader** | **Overskrift** | **Standardsetningar og rettleiing** | |
|  |  | **Norsk** | **English** |
|  | **Namn på studieprogrammet**   * bokmål * nynorsk   Name of the programme of study | Master i statistikk – matematisk statistikk  Master i statistikk – matematisk statistikk | Master’s programme in Statistics – Mathematical Statistics |
| SP\_GRADEN | **Namn på grad**  Name of qualification | Master i statistikk – matematisk statistikk | Master of Science in Statistics – Mathematical Statistics |
| SP\_OMFANG | **Omfang og studiepoeng**  ECTS credits | Masterprogrammet 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 og vår | Autumn |
| SP\_INNHOLD | **Mål og innhald**  Objectives and content | Studiet gjev inngåande kjennskap til metodar og teknikkar innan matematisk statistikk og sannsynsrekning. Det gjev god teoretisk innsikt og evne til å nytta teorien til utvikling av statistiske metodar for å løyse ulike teoretiske problem. | This programme provides a thorough knowledge of methods and techniques in mathematical statistics and probability theory. It provides good theoretical knowledge and the ability to apply the theory of the development of statistical methods for solving various problems. |
| SP\_UTBYTTE | **Læringsutbyte**  Required learning outcomes | Kandidaten skal ved avslutta program ha følgjande læringsutbyte definert i kunnskapar, ferdigheiter og generell kompetanse:  Kunnskapar  Kandidaten   * Kan tileigne seg og anvende kunnskap i matematisk og statistisk teori som kalkulus, lineær algebra og statistiske metodar. * Kan stille opp generelle modellar for analyse av data med usikkerheit ved hjelp av omgrep frå sannsynsteori.   Ferdigheiter  Kandidaten   * Kan tilpasse allmenne prinsipp for konstruksjon av statistiske metodar på konkrete problemstillingar med estimering og testing av ukjente parametrar. * Kan gjere reie for det teoretiske grunnlaget for sentrale statistiske analysemetodar. * Kan bestemme passande statistisk metode for modellar i varians- og regresjonsanalyse med normalfordelte observasjonar, og i tilsvarande problemstillingar for generaliserte lineære modellar. * Kan finne relevant metodelitteratur for gitte statistiske problemstillingar og tilpasse teorien frå litteraturen til situasjonar med andre føresetnadar. * Kan anvende omgrep frå matematisk analyse for å studera konvergens av stokastiske variable og sannsynsfordelingar. * Kan bestemme asymptotiske eigenskapar til statistiske metodar for store datasett ved hjelp av konvergenssetningar frå sannsynsteorien. * Har praktiske ferdigheiter i bruk av relevant programverktøy.   Generell kompetanse  Kandidaten   * Kan presentere, munnleg og skriftleg, vitskaplege resultat basert på analyser, sett i samanheng med eksisterande forskingsresultat, også til ikkje-spesialister * Kan oppsøke, kritisk vurdere og anvende statistikk-kunnskap. * Kan arbeide sjølvstendig og i gruppe med omfattande og krevjande faglege oppgåver. | A candidate who has completed his or her qualifications should have the following learning outcomes defined in terms of knowledge, skills and general competence:  Knowledge  The candidate • Can acquire and apply a knowledge of basic mathematical and statistical theory such as calculus, linear algebra and statistical methods. • Can set up general models for analysing data with uncertainty using concepts of probability theory.  Skills  The candidate • Can adapt general principles for the design of statistical methods for specific problems related to estimation and testing of unknown parameters. • Can explain the theoretical basis of fundamental statistical analysis methods. • Can determine appropriate statistical methods for analysis of variance and regression models with normally distributed observations and similar problems for generalized linear models.  • Can find relevant research literature for given statistical issues and adapt the theoretical background to situations with different requirements. • Can use concepts of mathematical analysis for the study of convergence of random variables and probability distributions. • Can determine asymptotic properties of statistical methods for large data sets using the convergence of probability theory. • Has good practical skills in the use of relevant software tools.  General competence  The candidate • Can present scientific results based on analyses orally and in writing in the context of existing research results to both specialists and non-specialists • Can seek, critically evaluate and apply statistical knowledge. • Can work independently and in groups on comprehensive and demanding professional tasks. |
| SP\_OPPTAK | **Opptakskrav**  Admission requirements | Alle bachelorgrader med følgjande minimum av matematiske forkunnskapar vil kvalifisere for opptak: MAT111 Grunnkurs i matematikk I, MAT112 Grunnkurs i matematikk II, MAT121 Lineær algebra, STAT110 Grunnkurs i statistikk, STAT111 Statistiske metodar og eitt av emna: STAT210 Statistisk inferensteori eller STAT220 Stokastiske prosessar. (OBS: Karaktersnittet på desse kursa må minst vere C. Vi vil fråråde oppstart på dette programmet dersom karakterane i dei sentrale statistikkursa STAT110, STAT111 og STAT210/STAT220 er dårlegare enn C.)  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. | All bachelor's degrees with the following minimum of mathematical previous knowledge will qualify for admission: [MAT111](http://www.uib.no/en/course/MAT111) - Calculus I, [MAT112](http://www.uib.no/en/course/MAT112) - Calculus II, [MAT121](http://www.uib.no/en/course/MAT121) - Linear Algebra, [STAT110](http://www.uib.no/en/course/STAT110) - Basic Course in Statistics, [STAT111](http://www.uib.no/en/course/STAT111) - Statistical Methods, [STAT210](http://www.uib.no/en/course/STAT210) - Theory of Statistical Inference and [STAT220](http://www.uib.no/en/course/STAT220) - Stochastic Processes.  (Note: grade point average in these courses must be at least C. We will not recommend applying this master program if the grades in [STAT110](http://www.uib.no/en/course/STAT110), [STAT111](http://www.uib.no/en/course/STAT111) and [STAT210](http://www.uib.no/en/course/STAT210)/[STAT220](http://www.uib.no/en/course/STAT220) are lower than C.)   The minimum requirement is grade C or better in the courses that are required. If there are more applicants to a program than there are vacant places, applicants will be ranked according to grades in their application for admission. It is important to document the content and learning outcomes of the central mathematics and statistics subjects.  This programme is only open for applicants residing in Norway. |
| SP\_ANBFORK | **Tilrådde forkunnskapar**  Recommended previous knowledge | Tilrådde forkunnskapar er MAT131 Differensiallikningar I, MAT160 Reknealgoritmar I, MAT211 Reell analyse, MAT213 Funksjonsteori og INF100 Grunnkurs i programmering. | Recommended prerequisite knowledge is [MAT131](http://www.uib.no/en/course/MAT131) - Differential Equations I, [MAT160](http://www.uib.no/en/course/MAT160) - Scientific Computing 1, [MAT213](http://www.uib.no/en/course/MAT213) - Functions of a Complex Variable, [MAT211](http://www.uib.no/en/course/MAT211) - Real Analysis and [INF100](http://www.uib.no/en/course/INF100). |
| SP\_OBLIGAT | **Obligatoriske emne**  Compulsory units | Masterprogrammet matematisk statistikk omfattar:  1) Eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) som normalt skal ha eit omfang på 60 sp, men det kan også bli gitt oppgåver med eit omfang på 30 sp. Spesialpensumet blir da auka med 30 sp.  2) Emne eller spesialpensum på til saman 60 sp sett saman slik:  - 40 sp valt blant emna STAT201 Generaliserte lineære modellar, STAT210 Statistisk inferensteori, STAT211 Tidsrekkjer, STAT220 Stokastiske prosessar, STAT221 Grensesetningar i sannsynsrekning, STAT240 Finansteori, STAT310 Multivariabel statistisk analyse, MAT211 Reell analyse, MAT215 Mål- og integralteori  - 20 sp valt i samråd med rettleiaren din    1. s Pensum Pensum Pensum  2. s Pensum Pensum Oppgåve  3. s Pensum Oppgåve Oppgåve  4. s. Oppgåve Oppgåve Oppgåve  s= semester    MERK: For å oppnå ein mastergrad i statistikk - matematisk statistikk må emna STAT201 Generaliserte lineære modellar, STAT210 Statistisk inferensteori, STAT220 Stokastiske prosessar, STAT221 Grensesetningar i sannsynsrekning og MAT211 Reell analyse, eller tilsvarande, vere gjennomført og bestått i løpet av bachelor- eller masterstudiet. | |
| SP\_VALGFRI | **Tilrådde valgemne**  Recommended electives | Valfrie studiepoeng skal veljast i samrå med rettleiar | Elective course credits have to be chosen in agreement with the supervisor |
| SP\_REKKEFO | **Rekkefølje for emne i studiet**  Sequential requirements, courses | Tilrådd rekkefølje for emna ser du i tabellen i tilrådd studieplan | 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 | Opphold ved lærestader i utlandet avtalast med rettleiar, og skal vere ein del av masteravtalen. | You can plan study periods abroad in consultation with the supervisor as part of the master agreement |
| SP\_UNDMETO | **Undervisningsmetodar**  Teaching methods | Studiet vert gjennomført under rettleiing av fagleg rettleiar. Rettleiar skal gi råd om formulering og avgrensing av emne og problemstilling for oppgåva, litteratur, fagleg innhald, arbeidsopplegg og framdriftsplan.  Undervisningsform for enkeltemne som inngår i kursdelen, er omtalt i emnebeskrivinga. | In the work with the master’s thesis you will, in an independent way, make use of methods and scientific working techniques from the subject field in the research of a relevant material. The master’s programme in applied and computational mathematics aims to give knowledge and understanding of mathematical methodics and mathematical methods. The subject of the thesis decides which methods you will use.  You may find more information in the course descriptions. |
| SP\_VURDRI | **Vurderingsformer**  Assessment methods | Når masteroppgåva er innlevert, godkjent og vurdert, avsluttes studiet med ein munnleg mastergradseksamen.  Vurderingsform for enkeltemne som inngår i kursdelen, er omtalt i emnebeskrivinga. | 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 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» * Bokstavkarakterar med skalaen A, B, C, D, E, F   Bokstavkarakterar er mest utbreidde. Sjå elles UiBs Studieforskrift.  For masteroppgåva nyttas bokstavkarakter.  Karakterskala for kvart emne som inngår i masterprogrammet er omtalt i emnebeskrivinga. | At UiB the grades are given inn one of two possible grading scales: passed/fail and A tto 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 blir utstedt når graden er fullført. | The Diploma, in Norwegian, and the Diploma Supplement, in English, will be issued when the degree is complete. |
| SP\_VSTUDIE | **Grunnlag for vidare studium**  Access to further studies | Masterstudiet gir grunnlag for opptak til forskarutdanning (ph.d.-grad) innanfor relevant fagområde. For å vere kvalifisert for opptak til forskarutdanning 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. | A Master’s degree with average grades of at least 2nd class Upper division/B or equivalent for the bachelor’s degree major, the master’s courses and the master’s thesis is the foundation/basis for admission to the Doctoral education (PhD). In order to get enrolled you have to be granted a fellowship for doctoral training. |
| SP\_YRKESE | **Relevans for arbeidsliv**  Employability | Det har hittil ikkje vore vanskar på arbeidsmarknaden for kandidatar med kompetanse i statistikk. Kandidatar har blant anna fått arbeid i oljeindustrien, forsikring, helsevesen, havforsking og i undervisning og forsking ved universitet og høgskolar. Det er eit udekt behov for lærarar med kompetanse i statistikk i den vidaregåande skolen. | Candidates have found work in the oil industry, insurance, healthcare, marine research, and teaching and research at universities and colleges. |
| 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 | **Skikkaheit og autorisasjon**  Suitability and authorization | *Ikkje relevant* |  |
| SP\_FAGANSV | **Programansvarleg**  Programme committe | Programstyret ved Matematisk institutt 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 Matematisk institutt har det administrative ansvaret for studieprogrammet*.* | The Faculty of Mathematics and Natural Sciences by the Department of Informatics, holds the administrative responsibility for the programme. |
| SP\_KONTAKT | **Kontaktinformasjon**  Contact information | Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål: Studierettleiar@math.uib.no, Tlf 55 58 28 34 | Please contact the academic adviser for the program if you have any questions:  [Studierettleiar@math.uib.no](mailto:Studierettleiar@math.uib.no)  Phone: + 47 55 58 28 34 |