Studieplan for Master i statistikk – Finansteori og forsikringsmatematikk

***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 – finansteori og forsikringmatematikkMaster i statistikk – finansteori og forsikringmatematikk | Master’s programme in Statistics – Financial Theory and Insurance Mathematics |
| SP\_GRADEN | **Namn på grad**Name of qualification | Master i statistikk – finansteori og forskringsmatematikk | Master of Science in Statistics – Financial Theory and Insurance Mathematics |
| 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 | Studieprogrammet skal gje ei innføring i teori og teknikkar innan forsikringsmatematikk og finansteori. Gjennom studiet blir ein utdanna til aktuaryrket. Aktuaren bereknar premiar og forsikringstekniske avsetjingar for livs- og skadeforsikringsselskap. Blant aktuaren sine arbeidsoppgåver kjem òg oppfølging av selskapet sine finansielle plasseringar og risikoberekningar. Mastergraden i statistikk med denne studieretninga gjev aktuarkompetanse.  | The Master’s programme in Financial Theory and Insurance Mathematics gives an introduction to the theory and techniques of insurance mathematics and financial theory. Through the programme, the candidate is trained to be an actuary. An actuary calculates premiums and technical provisions for life and non-life insurance companies. An actuary also follows up a company's financial investments and risk calculations. The Master's degree in statistics with this specialization provides actuarial qualifications.  |
| SP\_UTBYTTE | **Læringsutbyte** Required learning outcomes | Kandidaten skal ved avslutta program ha følgjande læringsutbyte definert i kunnskapar, ferdigheiter og generell kompetanse:KunnskaparKandidaten* Kan tileigne seg og anvende kunnskap i grunnleggjande 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.

FerdigheiterKandidaten* Kan gjennomføre utrekningar som aktuaryrket krev ved verksemd i livsforsikring, og vurdere fastsetting av forsikringspremiar.
* Kan nytte teori for stokastiske prosessar og for konstruksjon av statistiske metodar til å vurdere data for skadeforsikring og bestemme skadeforsikringspremier.
* Kan behandle modellar i finansteori ved hjelp av metodar for stokastiske prosessar.
* Kan tilpasse allmenne prinsipp for konstruksjon av statistiske metodar på konkrete problemstillingar med estimering og testing av ukjende parametrar.
* 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 føresetnader.
* Ha gode praktiske ferdigheiter i bruk av relevant programverktøy.

Generell kompetanseKandidaten* Kan presentere, munnleg og skriftleg, vitskaplege resultat basert på analyser, sett i samanheng med eksisterande forskingsresultat, også til ikkje-spesialistar.
* 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:KnowledgeThe candidate is able to• acquire and apply knowledge of basic mathematical and statistical theory such as calculus, linear algebra, and statistical methods.• set up general models for analyzing data with uncertainty, using concepts of probability theory.SkillsThe candidate is able to• perform calculations required for work as an actuary in life insurance companies and determine insurance premiums.• utilize the theory for stochastic processes and for the design of statistical methods to evaluate insurance data and to determine insurance premiums.• process models in financial theory using methods of stochastic processes.• adapt general principles for the design of statistical methods to specific problems with estimation and testing of unknown parameters.• determine appropriate statistical methods for models of variance and regression analysis with normally distributed observations and similar problems for generalized linear models.• find relevant research literature for given statistical problems and adapt theory from the literature to situations with other requirements.• use relevant software tools in practice. General competenceThe candidate is able to• present scientific results based on analyses orally and in writing in the context of existing research results to both specialists and non-specialists.• search for, critically evaluate, and apply statistical knowledge.• work independently and in groups on comprehensive, 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 i finansteori og forsikringsmatematikk omfattar1) Eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) som normalt skal ha eit omfang på 60 sp, men det kan også gjevast oppgåver med eit omfang på 30 sp. Spesialpensumet blir da auka med 30 sp. 2) Emne eller spesialpensum på til saman 60 sp sett saman slik:- 40 sp valt blant emna STAT201 Generaliserte lineære modellar, STAT210 Statistisk inferensteori, STAT211 Tidsrekkjer, STAT220 Stokastiske prosessar, STAT221, Grensesetningar i sannsynsrekning, STAT230 Livsforsikringsmatematikk, STAT231 Skadeforsikringsmatematikk og risikoteori, STAT240 Finansteori, STAT310 Multivariabel statistisk analyse.- 20 sp valt i samråd med rettleiaren din.1. s Pensum Pensum Pensum2. s Pensum Pensum Oppgåve3. s Pensum Oppgåve Oppgåve4. s Oppgåve Oppgåve Oppgåves= semester sp= studiepoengMERK: For å oppnå ein mastergrad i statistikk - finansteori og forsikringsmatematikk må emna STAT201 Generaliserte lineære modellar, STAT210 Statistisk inferensteori, STAT220 Stokastiske prosessar, STAT230 Livsforsikringsmatematikk, STAT231 Skadeforsikringsmatematikk og risikoteori og STAT240 Finansteori, eller tilsvarande, vere gjennomført og bestått i løpet av bachelor- eller masterstudiet. Forsikringskursa STAT230, STAT231 og STAT240 går i ein toårs syklus, det er derfor viktig at studentane er påpasselege med å få med seg desse, eventuelt mot slutten av bachelorgraden, slik at dei ikkje kjem heilt på slutten når mastergradsoppgåva skal skrivast.  |
| 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 lenge vore eit merkbart underskott på aktuarar i landet, og forsikringsselskapa tilbyr interessante arbeidsoppgåver med gode vilkår. Innan finans utanom forsikring er moglege arbeidsfelt porteføljeforvalting/overvaking og prissetting av finansielle derivat, her også innan energisektoren. Mastergraden i statistikk med denne studieretninga gir aktuarkompetanse for arbeid i Noreg. Ved å ta ytterlegare kurs kan ein oppnå internasjonal aktuarkompetanse.  | A Master's degree in statistics within this program gives actuarial qualifications for work in Norway. International actuarial qualifications can be obtained by taking additional courses. |
| 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.noPhone: + 47 55 58 28 34 |