Studieplan for MAMN-MAT Master i matematikk

***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 matematikk Master i matematikk  | Master’s programme in Mathematics  |
| SP\_GRADEN | **Namn på grad**Name of qualification | Master i matematikk  | Master of Science in 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 and spring |
| SP\_INNHOLD | **Mål og innhald**Objectives and content | Mål:Studiet gjev trening i abstrakt tenking, og i å analysere problem av matematisk art, der løysningsmetoden ikkje er kjend. Under studiet vil studentane utvikle ei evne til å sjølv setja seg inn i nye område og i å formidle matematikk.Innhald:Studenten skriv masteroppgåve innan eit av følgjande tema: - Algebra, som er eit klassisk felt knytt til studiet av polynom i fleire variablar. - Algebraisk geometri, som er et fagfelt der ein nyttar teknikkar frå algebra og topologi, og gjerne og kompleks analyse eller talteori, for å studere geometriske objekt som kurver, flater og høgare dimensjonale mangfaldigheitar som kan definerast ved hjelp av polynomielle likningar.- Matematisk analyse, som er nært knytt til funksjonar av ein eller fleire reelle variablar, men som og inneheld fleire andre emne, delvis av ein noko meir abstrakt natur, så som generell topologi, mål- og integralteori og funksjonsanalyse. - Topologi, som er ei grein av matematikken der ein studerar geometriske former som kurver, flater og høgare dimensjonale rom.  | Objective:The programme provides training in abstract thinking and in analyzing mathematical problems, where the method of solution is not known. During the programme, students will develop the ability to explore new fields and to teach mathematics.Content: Master’s theses in mathematics can be written in the following fields: - Algebra, which is a classical field associated with the study of polynomials in several variables.-Algebraic geometry, which is an areawhere one uses techniques from algebra an topology, and often also complex analysis or number theory, for studying geometric objects such as curves, surfaces and higher dimensional manifolds that can be defined through polynomial equations.- Mathematical analysis, which is closely associated with functions of one or more real variables, but which also includes several other topics, some of a more abstract nature, such as general topology, theory of measure and integration and functional analysis.- Topology, which is a branch of mathematics in which one studies geometric shapes such as curves, surfaces and higher dimensional space. |
| SP\_UTBYTTE | **Læringsutbyte** Required learning outcomes | Kandidaten skal ved avslutta program ha følgjande læringsutbyte definert i kunnskapar, ferdigheiter og generell kompetanse:KunnskaparKandidaten• har inngåande kunnskap innanfor matematikk. Kandidaten kan relatere generelle og abstrakte omgrep og metodar til konkrete utrekningar og bruk. • har utstrakt erfaring med problemløysing og kunnskap om strategiar i å kombinere ulike metodar. • har innsikt i dei viktigaste matematiske strukturar innan algebra, geometri/topologi og analyse, og kan gjere reie for og drøfte grunnleggjande teori innan desse områda. FerdigheiterKandidaten• kan vurdere og grunngje val av metodar for å løyse matematiske problem og analysere kompliserte matematiske strukturar. • kan gjennomføre eit forskingsprosjekt på ein sjølvstendig og systematisk måte, derunder utvikle matematiske prov og utføre sjølvstendige matematiske resonnement og utrekningar. • kan skrive og framstille matematikk etter fagleg standard, og på ei forståeleg og leseverdig måte.Generell kompetanseKandidaten• kan analysere matematiske tekster og forenkle matematiske resonnement ved å skissere strukturen og dei viktigaste elementane. • kan bruke kunnskapen nemnt over som grunnlag for ein kritisk tilnærming til bruk av faget.• kan løyse komplekse problem, også i tilfelle der metodevalet i utgangspunktet er uklart eller der fleire metodar må kombinerast. | 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 • has a thorough knowledge of mathematics. The candidate can relate general and abstract concepts and methods to real calculations and applications.• has extensive experience with problem solving and a knowledge of strategies for combining different methods.• has insight into the most important mathematical structures in algebraic geometry and/or topology and analysis and can explain and discuss the basic theory in these disciplines.SkillsThe candidate• can assess and explain the choice of methods for solving math problems and can analyze complex mathematical structures.• can conduct a research project in an independent and systematic way, including the development of mathematical proofs and performing independent mathematical reasoning and calculations.• can write and produce mathematics at professional standards and in an understandable and readable way.General competenceThe candidate• can analyze mathematical texts and simplify mathematical reasoning by outlining the structure and the most important elements.• can use the knowledge mentioned above as a basis for a critical approach to the application of the discipline.• can solve complex problems, even in cases where the choice of method is unclear or where several different methods must be combined. |
| SP\_OPPTAK | **Opptakskrav** Admission requirements | Enhver bachelorgrad med følgende matematisk forkunnskaper eller tilsvarende kvalifiserer til opptak: [MAT111](http://www.uib.no/nb/emne/MAT111), [MAT112](http://www.uib.no/nb/emne/MAT112), [MAT121](http://www.uib.no/nb/emne/MAT121), [MAT211](http://www.uib.no/nb/emne/MAT211), [MAT212](http://www.uib.no/nb/emne/MAT212), [MAT220](http://www.uib.no/nb/emne/MAT220). I tillegg kreves også følgende emner eller tilsvarende:En av [MAT242](http://www.uib.no/nb/emne/MAT242), [MAT243](http://www.uib.no/nb/emne/MAT243) eller [MAT213](http://www.uib.no/nb/emne/MAT213). Faglig minstekrav er karakteren C eller bedre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er flere søkere til et program enn det er plasser, vil søkerne bli rangert etter karakterene i opptaksgrunnlaget. Ved siste opptak fikk alle kvalifiserte søkere tilbud om studieplass. | Any bachelor's degree with the following mathematical knowledge or equivalent prerequisite knowledge qualifies 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, [MAT211](http://www.uib.no/en/course/MAT211) - Real Analysis, [MAT212](http://www.uib.no/en/course/MAT212) - Functions of Several Variables, [MAT220](http://www.uib.no/en/course/MAT220) - Algebra. In addition, the following courses or equivalent are required: One of [MAT242](http://www.uib.no/en/course/MAT242) - Topology, [MAT243](http://www.uib.no/en/course/MAT243) - Manifolds or [MAT213](http://www.uib.no/en/course/MAT213) - Functions of a Complex Variable. 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 subjects. |
| SP\_ANBFORK | **Tilrådde forkunnskapar** Recommended previous knowledge | En bør ha et videregående kurs innen algebra, topologi, eller matematisk analyse. Mer spesifikt anbefaler en følgende forkunnskaper: et eller flere av [MAT224](http://www.uib.no/nb/emne/MAT224), [MAT242](http://www.uib.no/nb/emne/MAT242), [MAT243](http://www.uib.no/nb/emne/MAT243) eller [MAT213](http://www.uib.no/nb/emne/MAT213) | One should have an advanced course in algebra, topology, and mathematical analysis. More specific we recommend one or more of the following courses: [MAT224](http://www.uib.no/en/course/MAT224), [MAT242](http://www.uib.no/en/course/MAT242), [MAT243](http://www.uib.no/en/course/MAT243) or [MAT213](http://www.uib.no/en/course/MAT213). |
| SP\_OBLIGAT | **Obligatoriske emne**Compulsory units | Mastergrad i matematikk omfattar:1) Eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve) som normalt skal ha eit omfang på 60 studiepoeng, men ein kan også gi oppgåver med eit omfang på 30 studiepoeng. 2) Emne eller spesialpensum i matematikk på til saman 60 studiepoeng (eventuelt 90 studiepoeng) valt i samråd med rettleiaren din. |
| 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 | Masterprogrammet i rein matematikk gir ein teoretisk tyngde som er etterspurd i mange yrke, til dømes innanfor følgjande verksemder: Tele- og informatikk, oljerelatert verksemd, forvalting, finans og forsikring. Går du vidare med doktorgrad, er forskarstillingar innan universitet og høgskular aktuelle. | The Master’s programmes in pure Mathematics provides a theoretical knowledge which are in demand in for example Telecommunications and Informatics, oil related business, management, finance and insurance, and education. |
| 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 |