Studieplan for masterprogram i molekylærbiologi

***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)*

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

Name of the programme of study | Masterprogram i masterprogram i molekylærbiologiMasterprogram i masterprogram i molekylærbiologi  | Master’s programme in Molecular Biology |
|  | **Namn på studieretningar*** bokmål
* nynorsk

Name of the specializations |  |  |
| SP\_GRADEN | **Namn på grad**Name of qualification | Master i molekylærbiologi | Master of Science in Molecular Biology |
| SP\_OMFANG | **Omfang og studiepoeng**ECTS credits | Masterprogrammet i molekylærbiologi 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 | Standard:Norsk og engelsk | Default:English |
| SP\_START | **Studiestart - semester**Semester | Standard:Haust (hovudopptak), vår (supperingsopptak) | Default:Autumn |
| SP\_INNHOLD | **Mål og innhald**Objectives and content | Masterprogrammet i molekylærbiologi gir studenten avansert forskingsbasert kunnskap og innsikt innan fagområdet molekylærbiologi. Hos oss vert det forska på viktige biomolekyl som protein, lipid, fosfolipid, DNA, RNA og livsprosessane dei inngår i - inkludert sjukdom. Studenten vel eit forskingsprosjekt innanfor eit av områda det forskast på ved instituttet. Blant spanande forskingsprosjekt finn studenten problemstillingar innan proteinstruktur og funksjonsrelasjonar, signalering og regulering i biologiske system, og berekningsorientert biologi og bioinformatikk (sjå [forsking ved MBI](http://www.uib.no/mbi/53082/forskning-ved-mbi)). Forskingsprosjektet vert gjennomført i samarbeid med ei av forskingsgruppene ved instituttet. Gjennom arbeidet med masteroppgåva lærer studenten å arbeide sjølvstendig i eit laboratorium. Studenten lærer å vurdere eigne resultat i lys av hypotesane som skal undersøkjast. Studenten lærer kunsten å presentere eigne forskingsresultat, både munnleg og skriftleg. Vidare lærer studenten å lese og kritisk vurdere relevant faglitteratur. I tillegg til det praktiske arbeidet inngår både obligatoriske og valfrie emne i studiet. | The master programme in molecular biology provides the student with solid and advanced understanding of current topics within this discipline. We conduct research on important biomolecules and their roles in the various life processes including diseases. The student can choose a research project among the areas of protein structure and function relationship, signal transduction and regulation in biological systems, and biological computation and bioinformatics ([research conducted at MBI](http://www.uib.no/en/mbi/53358/research-mbi)). The research project is often part of a larger project where the student collaborates in groups with researchers. Through project work the student will learn how to work both independently and collaboratively in the laboratory. The student will learn to evaluate own results in relation to the hypothesis being tested. In addition, the student will develop skills to present own results, both orally and in writing. The student will also learn how to read and evaluate relevant literature. In addition to the practical work, other requirements include both mandatory and elective courses. |
| 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 læringsutbyte definert i kunnskapar, ferdigheiter og generell kompetanse:* Kunnskapar:kandidaten* har avansert kunnskap innanfor molekylærbiologi generelt - inkludert proteinstruktur og funksjon - og spesialisert innsikt i eit avgrensa område knytt til mastergradsprosjektet
* har avansert kunnskap om det teoretiske grunnlaget for grunnleggjande molekylærbiologiske metodar innan genteknologi og proteinreinsing
* kan hente inn, analysere og nytte ny kunnskap innanfor molekylærbiologi

Ferdigheiter:kandidaten* kan bruke grunnleggjande og nokon avanserte molekylærbiologiske metodar innan genteknologi, uttrykking, reinsing og analyse av protein, og celledyrking
* kan planleggje og gjennomføre biokjemiske og molekylærbiologiske eksperiment og vurdere resultata i lys av hypotesane som blir testa
* kan utføre eit sjølvstending, avgrensa forskingsprosjekt under rettleiing, men med stor grad av sjølvstende og eige initiativ
* kan handtere og presentere kvantitative data, drøfte presisjon og nøyaktigheit og bruke dei mest grunnleggjande statistiske prinsippa
* kan analysere og halde seg kritisk til vitskapelege informasjonskjelder og nytte desse til å strukturere og formulere resonnement og nye idear innan molekylærbiologi

Generell kompetanse:Kandidaten* kan analysere vitskapelege problemstillingar generelt og kunne delta i diskusjon om innfallsvinklar og måtar og løyse problem på
* kan gje god skriftleg og munnleg framstilling av vitskapelege tema og forskingsresultat
* kan kommunisere om faglege problemstillingar, analysar og konklusjonar innanfor biokjemi og molekylærbiologi, både med spesialistar og til ålmenta
* kan reflektere over sentrale, etiske og vitskapelege problemstillingar i eige og andre sitt arbeid
* kan demonstrere forståing og respekt for vitskapelege verdiar som openheit, presisjon, pålitelegheit og betyding av å skilje mellom kunnskap og meiningar
 | *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* has advanced level of knowledge within the field of molecular biology - including protein structure and function, and holds specialized knowledge within the subfield connected to the master work
* has advanced knowledge about the theory behind basic molecular biology techniques such as gene technology and protein purification
* can collect, analyse and apply new knowledge within the field of molecular biology

**Skills**The candidate* can apply a wide range of basic molecular biology methods covering gene technology, protein expression and purification, and cell culture work
* can plan and carry out biochemical and molecular biology experiments and evaluate critically the results in relation to the hypothesis being tested
* is able to carry out an independent research project under guidance of supervision
* will develop good skills to present and discuss quantitative data and to master basic statistical tools
* can read relevant literature and apply this knowledge in reasoning and in the formulation of new ideas within the field of molecular biology

**General competence**The candidate* can analyse scientific problems and participate in discussion to solve such problems
* has the skills to present scientific knowledge and research both orally and in written form both to scientists and to the public
* can reflect about key ethical issues and scientific problems in research
* has the skills to demonstrate understanding and respect for scientific values such as transparency and accuracy, and to discriminate between knowledge and opinions
 |
| SP\_OPPTAK | **Opptakskrav** Admission requirements | Bachelorgrad i molekylærbiologi eller tilsvarande utdanning. Tilsvarande utdanning kan til dømes vere treårig relevant ingeniørutdanning eller bioingeniørutdanning, bachelor i biologi, kjemi, fysikk og informatikk. Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til programmet enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter karakterane i opptaksgrunnlaget.  | *Who may apply?* You need a Bachelor's degree in Molecular Biology or equivalent education - with first class results. Admission to the programme will be based on content and performance in chemistry and molecular biology, which in general should not be any less than three semesters worth of courses. Equivalent education must include basic molecular biology and may be a three year engineering or bioengineering degree, or with a background in biology, chemistry, physics or informatics. In addition practical laboratory skills in molecular biology/biochemistry are required. We emphasize skills in and experience with practical laboratory work, corresponding to the content in [MOL221](http://www.uib.no/en/course/MOL221) Experimental Molecular Biology I and [MOL222](http://www.uib.no/en/course/MOL222) Experimental Molecular Biology II. Applicants with 2nd class, upper division/B average or the equivalent will not be considered for admission. Only applicants with grades in first division will be considered. *How many places?* Within 5 places are reserved for qualified international applicants in the Master's Programme in Molecular Biology.*Application procedure*Main uptake in the autumn semester. For more information about the application procedure please see:* For international applicants residing abroad (Application deadline 1 December)

<http://www.uib.no/en/education/48934/international-masters-degree-applicants-residing-abroad>  * For international applicants residing in Norway (Application deadline 15 April and 1 November) http://www.uib.no/en/matnat/54992/international-masters-degree-applicants-residing-norway
 |
| SP\_ANBFORK | **Tilrådde forkunnskapar** Recommended previous knowledge[[1]](#endnote-1) |  |  |
| SP\_OBLIGAT | **Obligatoriske emne**Compulsory units | Masterprogrammet er set saman av eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (masteroppgåve MOL399) på 60 sp og emne på til saman 60 sp. Emna MOL300 Praktisk molekylærbiologi 20 sp (haust) og MOL310 Strukturell molekylæbiologi 10 sp (vår) er obligatoriske i mastergraden. I tillegg kan du bli bedt om å ta enten MOL203 Genstruktur og funksjon eller MOL204 Anvendt bioinformatikk, avhengig av utdanningsbakgrunnen din. Minst eitt emne i bioinformatikk (MOL217), utviklingsgenetikk (MOL213), tumorbiologi (MOL215), lipidbiokjemi (MOL210)eller avanserte metoder i biokjemi (MOL320) er tilrådd blant dei valfrie emna. Andre emne i t.d. molekylærbiologi, kjemi eller biologi kan inngå som valemne, avhenging av din bakgrunn og i samråd med rettleiar. MOL301 Biomolekyl må inngå i det første semesteret for studentar i bioinformatikk som ikkje har fagleg bakgrunn i molekylærbiologi. Masteroppgåva: MOL399 Masteroppgåve i molekylærbiologi er på 60 studiepoeng. Masteroppgåva skal leveras innan en fast frist i slutten av fjerde semester, 20. november eller 1. juni.

|  |  |
| --- | --- |
| 4. semester | MOL399 masteroppgåve i molekylærbiologi |
| 3. semester | MOL399 masteroppgåve i molekylærbiologi |
| 2. semester | MOL310 | valemne | valemne |
| 1. semester | MOL300 | valemne |

[The master’s programme consists of two components: Coursework of 60 credits and an individual research project (master’s thesis MOL399) of 60 credits. Courses: The courses MOL300 Practical Biochemistry and Molecular Biology and MOL310 Structural Molecular Biology are compulsory. In addition, there are 30 credits of elective courses, chosen in agreement with the supervisor.Master’s thesis: MOL399 Master’s thesis in Molecular Biology of 60 creditsThe Master’s thesis must be submitted within a deadline at the end of the fourth semester, 20 November or 1 June.]

|  |  |
| --- | --- |
| 4. semester | MOL399 Master’s thesis in molecular Biology |
| 3. semester | MOL399 Master’s thesis in molecular Biology |
| 2. semester | MOL310 | Elective course | Elective course |
| 1. semester | MOL300 | Elective course |

 |
| SP\_VALGFRI | **Tilrådde valgemne** Recommended electives | 30 studiepoeng i mastergraden er valfrie og skal veljast i samrå med rettleiar.  | 30 course credits in the Master's programme are elective and have to be chosen in agreement with the supervisor.  |
| SP\_REKKEFO | **Rekkefølje for emne i studiet** Sequential requirements, courses | **Tilrådd formulering**: Tilrådd rekkefølje for emna finn du under overskrifta «Obligatoriske emne».  | **Recommended**: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 |  |  |
| SP\_ARBUND(Erstatter SP\_UNDMETO) | **Arbeids- og undervisningsformer** Teaching and learning methods | Undervisninga skjer i hovudsak i form av førelesningar, laboratoriearbeid, seminar og kollokvier.Masteroppgåva er et sjølvstendig vitskapleg arbeid, som vert gjennomført under rettleiing av fagleg rettleiar. | A combination of teaching and learning methods is used in the various courses, including lectures, hands-on laboratory and colloquiums.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 | Vurderinga skjer i form av lab-rapportar, deleksamen, semesteroppgåver, 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. | The most common assessment methods are lab-reports, semester thesis, 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.  |
| 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 | Med utdanning innan molekylærbiologi kan du arbeide innan forsking og undervising på universitet og statlege høgskular, universitetssjukehus og andre større sjukehus. Molekylærbiologar jobbar òg innan til dømes matforsking, petroleumindustri, marin forsking, rettsgenetikk. Miljøforsking, medisinsk, farmasøytisk og bioteknologisk industri og forsking er òg aktuelle arbeidsfelt. Ein mastergrad i molekylærbiologi vil kunne kvalifisere deg til eit ph.d.-studium i molekylærbiologi, som vil opne for arbeid som naturvitskapleg forskar. | With a degree in molecular biology you can work with research and teaching at universities, university colleges, university hospitals and other major hospitals. Molecular biologists work in a variety of fields such as food research, petroleum industry, marine research, forensic science and environmental research. Medical, pharmaceutical and biotechnological industry and research are also relevant fields of work. |
| 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 molekylærbiologisk institutt har det administrative ansvaret for studieprogrammet*.* | The Faculty of Mathematics and Natural Sciences by the Department of Molecular Biology, holds the administrative responsibility for the programme. |
| SP\_KONTAKT | **Kontaktinformasjon**Contact information | Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål: Studierettleiar@mbi.uib.no | **Recommended**:Please contact the academic adviser for the program if you have any questions: Advice@mbi.uib.no |

1. [↑](#endnote-ref-1)