|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kategori** | **Infotype** | **Tekst - Standardtekster ved MN-fak**  |
| **Emnekode****Course Code** |  | MOL320 |
| **Namn på emnet, nynorsk** |  | Biofysiske metodar for molekylærbiologar |
| **Namn på emnet, bokmål** |  | Biofysiske metoder for molekylærbiologer |
| **Course Title, English** |  | Biophysical methods for molecular biologists |
| **Studiepoeng, omfang****ECTS Credits** | EB\_POENG | 10 |
| **Studienivå (studiesyklus)****Level of Study** | EB\_NIVA | *Master eller PhD [Master or PhD]* |
| **Fulltid/deltid****Full-time/Part-time** | EB\_FULLDEL | Fulltid [Full-time] |
| **Undervisningsspråk****Language of Instruction** | EB\_SPRAK | *Engelsk [English]* |
| **Undervisningssemester****Semester of Instruction** | EB\_UNDSEM | *Vår [Spring]**Emnet er med i undervisningsopptaket*[The course has a limited number of places. <http://www.uib.no/en/matnat/53431/admission-courses-limited-capacity>] |
| **Undervisningsstad****Place of Instruction** | EB\_UNDSTED |  |
| **Mål og innhald****Objectives and Content** | EB\_INNHOLD | *Mål:**Emnet har som mål å gje studentane den naudsynte teoretiske og praktiske kunnskapen som krevjast for å nytte eit utval biofysiske metodar på molekylærbiolgiske system. Kurset vil gi ei forståing av det fysiske prinsippet bak teknikkane, og dessutan skildre deira tilhørande teknologien og applikasjonar. Dette er eit praktisk retta kurs, så eit viktig måk er å gje studenten praktisk trening gjennom demonstrasjonar, laboratorieøvingar og dataanalyser, samt å gje trening i å presentere dataene i form av rapportskriving.**Innhald:* Emnet vil fokusere på CW-domenet, eit protein-domen som er aktivt forska på ved Molekylærbiologisk Institutt og ved andre forskingsinstitusjonar. CW-domene er ein del av et større enzym som bind til histonar og føretek spesifikke acetyleringar, og dette er derfor et viktig protein innan epigenetiske studie. Fire metodar vil bli bruk på proteinet. Termal stabilitet målt ved hjelp av tryptofanfluorescence, Surface Plasmon Resonance for kvantifisering av bindingskinetikk og bindingskonstantar, Isothermal Calorimetry for kvantifisering av binding og løysing av termodynamiske parameter, samt høyoppløselig NMR for å spore dei spesifikke aminosyrane som er involvert i binding av liganden.[*Objectives:* *The course aims to provide students with adequate theoretical and practical knowledge sufficient to use a variety of biophysical methods on molecular biology systems. The course will provide an understanding of the physical principles underpinning the techniques, as well as describing their technology and their applications. As this is a practical course, an important goal is to give students practical training through demonstrations, laboratory exercises and data analyses, as well as providing training in presenting the data in the form of report writing.**Content:* The course will focus on CW domain, a protein domain which is actively researched at the Department of Molecular Biology and at other research institutes. The CW-domain is part of a larger enzyme that bind to histones and performs specific acetylation. It is an important protein within epigenetic studies. Four methods will be applied to the protein-domain. Thermal stability monitored by tryptophan fluorescence, Surface Plasmon Resonance for quantification of binding kinetics and binding constants, Isothermal Calorimetry for quantitating binding and solving thermodynamic parameters of the system, and finally high resolution NMR for tracking the specific amino acids involved in the binding of the ligand. |
| **Læringsutbyte****(endret standardoppsett og introsetning)****Learning Outcomes** | EB\_UTBYTTE | Studenten skal ved avslutta emne ha følgjande læringsutbyte definert i kunnskapar, ferdigheiter og generell kompetanse: KunnskaparStudenten kan forklare * Strukturbiologien og epigenetikken som trengs for å forstå systemet dei jobbar med
* kva som gjer CW domenet til eit attraktivt vitskapeleg studie
* dei teoretiske grunnlage for ver av teknikkane
* kva for informasjon ein kan få utifrå teknikkane, og kva som er deira styrker og svakheiter
* dei teknologiske prinsipp som ligg til grunn for kvar av teknikkane
* HMS-krava som er relevante for dei praktiske øvingane

FerdigheiterStudenten kan…* handtere reagensane, instrumentane og programvaren godt nok til å løyse kvar av dei fire studentøvingane
* presentere og drøfte resultat i form av rapportar og også munnleg i grupper
* sette resultat frå enkeltøvingar i samanheng med kvarandre og med eksisterande litteratur

Generell kompetanseStudenten har evne til å…* designe og utføre eksperimenter innan dei fire metodane kurset tar opp
* skrive rapportar som held ein god vitskapeleg standard
* evne å kombinere metodar i prosjektdesign og tolking av resultat, slik at breiare konklusjonar kan nås

On completion of the course the student should have the following learning outcomes defined in terms of knowledge, skills and general competence:KnowledgeThe student can explain * the structural biology and epigenetics needed to understand the system they are working with
* what that makes the CW domain and attractive scientific study
* the theoretical foundation of each technique
* what information one can get from each technique, and what their strengths and limitations are
* the technological principle that underpins each of the techniques
* the HSE requirements relevant to the practical parts of each exercises

SkillsThe students can ...* handle reagents, instruments and software well enough to solve each of the four student exercises
* present and discuss results in the form of reports and also orally in groups
* put results from individual exercises into context with each other and with existing literature

General competenceThe student is able to…* design and conduct experiments within the four methods taught in the course
* write reports holding a good scientific standard
* combine methods in project design and interpretation of results, so that broader conclusions can be reached
 |
| **Krav til forkunnskapar****Required Previous Knowledge** | EB\_KRAV | MOL100, KJEM130, MOL202 eller MOL221 og MOL222 eller tilsvarande.MOL100, KJEM130, MOL202 or MOL221 og MOL222 or equivalent. |
| **Tilrådde forkunnskapar****Recommended previous Knowledge** | EB\_ANBKRAV | MOL310 (MOL310 kan bli tatt parallelt). MOL310 (MOL310 may be followed in parallel). |
| **Studiepoengsreduksjon****Credit Reduction due to Course Overlap** | EB\_SPREDUK |  |
| **Krav til Studierett****Access to the Course** | EB\_STUDRET | 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]  |
| **Arbeids- og undervisningsformer****Teaching and Learning Methods** | B\_ARBUND(Erstattar EB\_UNDMETO) | Undervisningen gis i form av... * førelesningar (2-4 timer per uke, 4 uker)
* laboratorieøvingar og dataøvingar (12-20 timer per uke, 4 veker)
* workshops, demonstrasjoner og opne diskusjonar, der dette er formålstenleg (12-16 timer totalt i løpet av kurset)
* laboratorierapporter og skriftlig tilbakemelding på disse (4 rapporter må leveras som en obligatorisk del av kurset)

Teaching is provided in the form of…* lectures (2-4 hrs per week, 4 weeks)
* laboratory exercises and computer exercises (12-20 hrs per week, 4 weeks)
* workshops, demonstrations and open discussion, where this fits the needs of the course (12-16 hrs total across the course)
* laboratory reports and written feedback on each of these (4 reports has to be submitted as a compulsory part of the course)
 |
|  |
| **Obligatorisk undervisningsaktivitet****Compulsory Assignments and Attendance** | EB\_OBLIGAT | *Laboratorierapportene er obligatorisk og må godkjennas av kursleder. En godkjenning er gyldig i to påfølgande semester.**The laboratory reports are compulsory and must be submitted to course leader and approved. This approval is valid for 2 subsequent semesters.* |
| **Vurderingsformer****Forms of Assessment** | EB\_VURDERI | *I emnet nyttar ein følgjande vurderingsformer:** *Laboratorierapporter (30%)*
* *Digital skriftleg eksamen, 4 timar (70%).*
* *Munnleg eksaminasjon vil bli vurder dersom det er mindre enn 4 studentar på emnet*

 *[The forms of assessment are:** *Laboratory reports (30%)*
* *Digital written examination (4 hours), 70% of total grade.*
* *Oral examination will be considered if less than 4 students are taking the course]*
 |
| **Hjelpemiddel til eksamen****Examination Support Material** | EB\_HJELPEM | Enkel kalkulator tillat, i samsvar med modeller angitt i fakultetets regler [**Non-programmable calculator, in accordance with the faculty regulations]** |
| **Karakterskala** **Grading Scale** | EB\_K-SKALA | *Ved sensur vert karakterskalaen A-F nytta. [The grading scale used is A to F. Grade A is the highest passing grade in the grading scale, grade F is a fail.] Both the compulsory assignment and the written exam must be passed individually to pass the course.* |
| **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]* |
| **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] |
| **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* *Studierettleiar@mbi.uib.no*[advice@mbi.uib.no] |
| **Administrativt ansvarleg****Course Administrator** | EB\_ADMANSV | *…. fakultet … v/ …. institutt … har det administrative ansvaret for emnet og studieprogrammet.* |
| **Kontaktinformasjon****Contact Information** | EB\_KONTAKT | *Studierettleiar kan kontaktast her:**Studierettleiar@mbi.uib.no* |

Emnebeskriving for MOL320 Biofysiske metodar for molekylærbiologar

 *MOL320* Biofysiske metoder for molekylærbiologer

 MOL320 Biophysical methods for molecular biologists

*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)*