***Mal for Det matematisk-naturvitskaplege fakultet***

**Mal for emnebeskrivingar ved Universitetet i Bergen - Course Plan**

Eit studieprogram inneheld fleire emne. Ei emnebeskriving er ein detaljert plan for eitt av emna i eit studieprogram.

Krav til studiar går fram av *Forskrift for tilsyn med utdanningskvalitet i høyere utdanning**(studietilsynsforskriften),* NOKUT 2013, <http://link.uib.no/?21Vcl> . UiBs *Forskrift om opptak, studier, vurdering og grader ved Universitetet i Bergen* (Studieforskrifta) gir i kapittel 3 reglar for studiestruktur og studieplan: <http://link.uib.no/?YoXx>

UiB si *Handbok for kvalitetssikring av universitetsstudia* gir meir rettleiing om ansvar, prosedyrar og krav til oppretting av studieprogram og emne (pkt. 16.1 og 16.4). Sjå <http://www.uib.no/studiekvalitet> .

Studietilsynsforskrifta (NOKUT) seier i § 7-4 at «Delene studiet består av skal utgjøre en samlet helhet i samsvar med læringsutbyttet for studiet», og at de «skal tilfredsstille standarder og kriterier for akkreditering av studier i § 7-1 til § 7-3.»

I tillegg til kategoriane i tabellen nedanfor, skal emnebeskrivinga innehalde følgjande informasjon: dato for godkjenning, dato for eventuelle justeringar, namn på instans som har godkjent beskrivinga, dato for førre evaluering og neste planlagde evaluering av emnet. Denne informasjonen skal stå på forsida til planen. Forsidemal finn ein sist i dette dokumentet.

Eventuelt forslag til tekst står i kursiv i kolonnen «Tekst». Rettleiing og nokre døme finn ein i kolonnen til høgre. Den må fjernast før emnebeskrivinga vert send til programstyre, institutt og fakultet.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kategori** | **Infotype** | **Tekst** |
| **Emnekode**  **Course Code** |  | KJEM319 |
| **Namn på emnet, nynorsk** |  | Eksperimentelle teknikkar i fysikalsk kjemi |
| **Namn på emnet, bokmål** |  | Eksperimentelle teknikkar i fysikalsk kjemi |
| **Course Title, English** |  | Experimental techniques in physical chemistry |
| **Studiepoeng, omfang**  **ECTS Credits** | EB\_POENG | 10 |
| **Studienivå (studiesyklus)**  **Level of Study** | EB\_NIVA | *Master/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]* |
| **Undervisningsstad**  **Place of Instruction** | EB\_UNDSTED |  |
| **Mål og innhald**  **Objectives and Content** | EB\_INNHOLD | *I KJEM319 vert eit utval av instrument som er sentrale innan fysikalsk kjemi (særleg innanfor overflate- og kolloidkjemi og tilstøytande nanokjemi) introdusert. Ein kortfatta teoretisk bakgrunn for prinsippa bak instrumenta vil bli gitt. Laboratorieøvingane der praktisk bruk av instrumenta blir grundig gjennomgått, utgjer hovudinnhaldet i kurset. Bruk av internettbaserte verktøy for innhenting av informasjon blir også behandla. Eit prosjekt der dei innlærte teknikkar skal brukast for å belyse problemstillinga inngår også i kurset.* |
| **Læringsutbyte**  **(endret standardoppsett og introsetning)**  **Learning Outcomes** | EB\_UTBYTTE | *Studenten skal ved avslutta emne ha følgjande læringsutbyte definert i kunnskapar, ferdigheiter og generell kompetanse:*  Kunnskapar  Studenten   * har avansert kunnskap om overflate- og kolloidkjemi, særlig kunnskap om overflatespenning, kontaktvinkel, reologi, dynamisk lysspredning og zeta potensial etc. * vet hvordan man skal måle overflatespenning, kontaktvinkel, viskositet (dynamisk testing med rheometer), hydrodynamisk radius av nanopartikler (eller andre nanostrukturer), og zeta potensial etc. * kjenner den fysiske bakgrunn av besetninger som brukes i kurset. * kjenner hvordan en enkel vitenskapelig rapport skrives. * kjenner hvordan et prosjekt utformes for å teste en hypotese. * kjenner hvordan bibliotekressurser brukes for forskningsformål.   Ferdigheter  Studenten   * kan relatere fysiske bakgrunn av besetninger til de eksperimentelle resultatene. * kan bruke instrumentering dyktig. * kan analysere resultatene og diskutere resultatene. * kan presentere resultantene i en rapport og en muntlig presentasjon * kan finne vitenskapelig litteratur for forskningsformål.   Generell kompetanse  Studenten   * kan utforme et prosjekt for å teste hypoteser i det aktuelle feltet. * kan identifisere og assimilere relevant kunnskap fra undervisning materiale gjennom forelesninger, gruppearbeid og på egen hånd.   *On completion of the course the student should have the following learning outcomes defined in terms of knowledge, skills and general competence:*  Knowledge  The student   * has advanced knowledge about colloid and interface chemistry, especially the knowledge about surface tension, contact angle, rheology, dynamic light scattering and zeta potential etc. * knows how to measure surface tension, contact angle, viscosity (dynamic testing with rheometer), hydrodynamic radius of nanoparticles (or other nanostructures), and zeta potential etc. * knows the physical background of the instrumentations used in the course. * knows how to write a simple scientific report. * knows how to design a project to test a hypothesis. * knows how to use library resources for research purposes.   Skills  The student   * is able to relate the physical background of the instrumentations to the experimental results. * is able to operate the instrumentation skillfully. * is able to analyze results and discuss the results. * is able to present scientific findings in different forms (report and oral presentation) * is able to find scientific literatures for research purposes.   General competence  The student   * can design a project to test hypotheses in the relevant field. * can identify and assimilate relevant knowledge from teaching material through lectures, group work and on their own. |
| **Krav til forkunnskapar**  **Required Previous Knowledge** | EB\_KRAV | ingen |
| **Tilrådde forkunnskapar**  **Recommended previous Knowledge** | EB\_ANBKRAV | KJEM210, KJEM214 |
| **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 ein studierett knytt til eit masterprogram/Ph.d-utdanninga ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet, samt at du oppfyller ev opptakskrav  [Access to the course requires admission to a programme of study at The Faculty of Mathematics and Natural Sciences] |
| **Arbeids- og undervisningsformer**  **Teaching and Learning Methods** | B\_ARBUND  (Erstattar EB\_UNDMETO) | *Forelesninger, 2 timer i uken i 5 uker.*  *Laboratorieøvingar m, 7.5 timer i uken i 5 uker.*  *Laboratoria rapporter,*  *Prosjektforslag,*  *Prosjekt arbeide , 3 urker*  *Prosjektrapport*  *Prosjektpresentasjon, 20 min.*  Lectures, 2 hours per week for 5 weeks  Laboratory exercises, 7.5 hours per week for 5 weeks  Laboratory reports,  Project proposal,  Project, 3 weeks,  Project report,  Project presentation, 20 min |
|  |
| **Obligatorisk undervisningsaktivitet**  **Compulsory Assignments and Attendance** | EB\_OBLIGAT | *Forelesingar, laboratorieøvingar m/rapporter, prosjektoppgåve, bibliotek er obligatorisk.*  Lectures, lab exercises/reports, the project are obligatory. |
| **Vurderingsformer**  **Forms of Assessment** | EB\_VURDERI | *I Godkjend alle obligatoriske deler. Bestått/Ikkje bestått*  *Utfyllande eksamensregler:*   * *Alle deler av kurset er obligatoriske. Kurset bedømmast som bestått når obligatorisk undervisning har blitt følgt, og alle rapporter frå laboratorieøvingar samt prosjektoppgåve har blitt godkjend.* * *Studentar som har følgt obligatorisk undervisning kan utføre laboratorieøvingar og prosjektoppgåve i 6 påfølgande semester under føresetnad at undervisninga dekker dei metodar og teknikkar som skal nyttast. Dvs at eventuell ny instrumentering ikkje nødvendigvis kan nyttast av studenten.* * *Prosjektoppgåva utførast etter at alle laboratorieøvingane er godkjende.* * *I semester med undervisning kan studentar med godkjende deler frå tidlegare få fritak for desse i 6 påfølgande semester. Dette forutset at tidlegare moteke undervisning fortsatt er relevant for dei øvingar og prosjektoppgåve som gjenstår*   *Approved all required parts. Pass / Fail*  *Supplementary exam rules:*   * *All parts of the course are mandatory. The course is assessed as pass when compulsory education has been followed, and all reports from the laboratory exercises and project assignment has been approved.* * *Students who have followed compulsory education may perform laboratory exercises and project assignment in 6 following semesters under precondition that teaching covers the methods and techniques if it works. This means that any new instrumentation will not be necessarily for the student.* * *The project assignment performed after all the laboratory exercises is approved.* * *In the semester of teaching, the assessment opens to the students with approved parts from earlier granted exemption from the 6 following semester. This presupposes that the contents are still relevant for those exercises and project assignment.* |
| **Hjelpemiddel til eksamen**  **Examination Support Material** | EB\_HJELPEM | Ingen |
| **Karakterskala**  **Grading Scale** | EB\_K-SKALA | *Ved sensur av emnet vert bestått/ikkje bestått nytta. [pass/ fail.]* |
| **Vurderingssemester**  **Assessment Semester** | EB\_EKSSEM | *Det er ordinær eksamen kvart semester. I semester utan undervisning vil det for studentar som har følgt obligatorisk undervisning kunne vere anledning til å utføre laboratorieøvingar og prosjektoppgåve etter avtale med emneansvarlig.*  *[Examination both spring semester and autumn semester. In semester without teaching the assessment will only open to students who have followed compulsory education could be an opportunity to perform laboratory exercises and project assignment by agreement with the teacher.]* |
| **Litteraturliste**  **Reading List** | EB\_LEREM | *Litteraturlista vil vere klar innan 01.01. for vårsemesteret.*  *[The reading list will be available within 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@xx-uib.no*](mailto:Studierettleiar@xx-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@xx-uib.no*](mailto:Studierettleiar@xx-uib.no)  *Tlf 55 58 xx xx* |

Emnebeskriving for …………………………………………………………. *(Namn på emnet, nynorsk)*

………………………………………………………………. *(Navn på emnet, bokmål)*

………………………………………………………………. *(Name of the course, English)*

*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)*