Studieplan for …Masterprogram i prosessteknologi - fleirfasesystem….

*(Namn på masterprogrammet, nynorsk)*

***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***

*Malen inneheld både tilrådde og faste (standard) formuleringar. Malen fyllast ut på norsk og omsetjast til engelsk. All hjelpetekst, inkludert dessa linjene, skal slettast før programbeskrivinga sendas til studiestyret.*

*Når det er oppretta studieretningar på eit program, så skal det meste av informasjonen vere på studieretningane. Felt som er markert med turkis fyllast ut på programnivået. Legg inn navn på studieprogram og studieretning i bunntekst.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FS-rader** | **Overskrift** | **Standardsetningar og rettleiing** | |
|  |  | **Norsk** | **English** |
|  | **Namn på studieprogrammet**   * bokmål * nynorsk   Name of the programme of study | Masterprogram i prosessteknologi - fleirfasesystem  Masterprogram i prosessteknologi - fleirfasesystem | Master’s programme in Process Technology – Multiphase Systems |
|  | **Namn på studieretningar**   * bokmål * nynorsk   Name of the specializations |  |  |
| SP\_GRADEN | **Namn på grad**  Name of qualification | Master i prosessteknologi - fleirfasesystem | Master of Science in Process Technology – Multiphase Systems |
| SP\_OMFANG | **Omfang og studiepoeng**  ECTS credits | Masterprogrammet i fleirfasesystem 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 (hovudopptak), vår (supperingsopptak) | Autumn |
| SP\_INNHOLD | **Mål og innhald**  Objectives and content | Masterprogrammet i fleirfaseteknologi fokuserer på transportfenomen i fleirfasesystem, det vil seie strøyming og varme- og massetransport i dei. Målet er å gi deg innsikt i dei mikroprosessane som skjer i prosessapparatur som involverer fleire fasar, og at du skal kunne bruke denne innsikta i formulering av makromodellar. Kandidatar med ein mastergrad i prosessteknologi, med spesialisering i fleirfasesystem, vil vere eigna til å analysere dei komplekse problema som dominerer prosessindustrien i dag. Ettersom avansert programvare overtek dei meir tradisjonelle og rutineprega prosessteknologiske oppgåvene, fokuserer den industrielle prosessteknologien i stigande grad på komplekse oppgåver som er retta mot system som inneheld meir enn ein fase, og som ofte krev innsikt i ulike disiplinar.  Studiet er fokusert på å byggje forståingsbaserte makromodellar for fleirfasesystem ved å undersøke delprosessar på mikronivå. Oppgåver har normalt ein sterk tverrfagleg karakter og blir utførte i samarbeid med matematikk, fysikk eller kjemi. Ofte er det eit samarbeid mellom teoretikarar på den eine sida og prosessindustrien på den andre. Eit breitt spekter av eksperimentelle, numeriske og teoretiske verktøy blir tekne i bruk.  Masterprogrammet i fleirfasesystem skal gje eit breitt grunnlag og god forståing innan aktuelle problemstillingar i faget. I arbeidet med masteroppgåva blir målingar analysert og resultata vurdera i lys av dei hypotesane som blir testa. Studiet gir erfaring med munnleg og skriftleg framstilling av resultat og teoriar, og trening i å kunne lese og vurdere relevant faglitteratur. | Masters in multiphase technology focuses on transport phenomena in multiphase systems, ie flow and heat and mass transport in such systems. The goal is to give you insight into the micro-processes that occur in process equipment involving several phases, and that you will be able to use this insight in the formulation of macroeconomic models. Candidates with a master's degree in Process Technology specializing in multi-phase systems will be able to analyze the complex problems that occur in the process industry today. As advanced software takes over the more traditional and routine process-technological tasks, the industrial process technology focuses increasingly on the complex tasks that are involved in systems that contain more than one phase, tasks that often requires knowledge of a variety of disciplines.  The program is focused on building knowledge-based macro models for multiphase system by examining the sub-processes at the micro level. Tasks normally has a strong interdisciplinary character and are performed in collaboration with mathematics, physics or chemistry and are thus collaborative work between theorists on the one hand and the processing industry on the other. A broad spectrum of experimental, numerical and theoretical tools is used.  The Master’s programme in multiphase systems gives a broad basic understanding of current challenges in the field. The work with the master thesis involves analysing measurements and evaluating the results in light of the hypotheses that are tested. The study will give experience with oral and written presentation of results and theories, and training to read and evaluate relevant scientific literature. |
| 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   * forstå transportfenomena i fleirfasesystem med tanke på strøyming og varme- og massetransport * kjenne til dei mikroprosessane som skjer i prosessapparatur som involverer fleire fasar, og bruke dette til å formulera makromodellar * analysera komplekse problem som fins i prosessindustrien i dag * vise at ein har gode kunnskapar innan fleirfasesystem generelt, og avansert kunnskap i eit avgrensa området knytt til mastergradsprosjektet   Ferdigheiter   * utføre eit sjølvstendig, avgrensa forskingsprosjekt under rettleiing, men med stor grad av sjølvstende og eige initiativ, og i tråd med forskingsetiske normer * handtere og presentere vitskaplege data, drøfte presisjon og nøyaktigheit og bruke programmeringsverktøy for å analysere og behandle data * analysere problemstillingar i fleirfasesystem og drøfte måtar å utforske desse på ved hjelp av teori og eksperimentelle metodar * orientere seg i fagmiljøet og hente inn, analysere og anvende nødvendige kunnskapar og verktøy som trengs for å utføre eit forskingsprosjekt * analysere og kritisk vurdere vitskapelege informasjonskjelder og anvende desse til å strukturere og formulere resonnement og nye idéar innan fleirfasesystem * analysere, tolke og drøfte eigne resultat på ein fagleg god og kritisk måte, og i lys av data og teoriar innan sitt fagområde   Generell kompetanse   * kunne analysere vitskaplege problemstillingar generelt og kunne delta i diskusjon om innfallsvinklar og måtar å løyse problem på * gje god skriftleg og munnleg framstilling av vitskaplege tema og forskingsresultat * kommunisere om faglege problemstillingar, analysar og konklusjonar innan fleirfasesystem, både med spesialistar og til allmennheita * kunne reflektere over sentrale vitskaplege problemstillingar i eige og andre sitt arbeid * demonstrere forståing og respekt for vitskapelege verdiar som openheit, presisjon og pålitelegheit | On completion of the programme the candidate should have the following learning outcomes defined in terms of knowledge, skills and general competence:  Knowledge   * understand the transport phenomena in multiphase systems in terms of flowing and heat and mass transport * know the micro-processes that occur in process equipment involving several phases, and use this to formulate macro models * be able to analyze complex problems that exist in the process industry today * show that one has good knowledge in multiphase systems in general, and specialized insight in a smaller area connected to the Master degree project   Skills   * carry out an independent, limited research project under supervision, but with a large degree of independence and own initiative, and in coherence with good ethical conduct * manage and present scientific data, discuss precision and accuracy and use programming tools to analyse and process data * analyse problems in multiphase systems and discuss ways to explore these with the aid of theory and experimental methods * orient oneself in the scientific community and collect, analyse and utilize necessary knowledge and tools needed to carry out a research project * analyse and critically evaluate scientific sources of information and apply these to structure and formulate reasoning and new ideas within multiphase systems * analyse, interpret and discuss own results in a scientifically sound and critical way, and in light of data and theories within his/her own field   General knowledge   * be able to analyse scientific problems in general and participate in discussion about different ways to address and solve problems * give good written and oral presentation of scientific topics and results * communicate scientific problems, analyses and conclusions within multiphase systems, both to specialists and the general public * be able to reflect over central scientific problems in his/her own work and other people’s work * demonstrate understanding and respect for scientific values like openness, precision and reliability |
| SP\_OPPTAK | **Opptakskrav**  Admission requirements | Bachelor i petroleum- og prosessteknologi, fysikk, kjemi, matematikk, matematikk og statistikk eller enkelte ingeniørfag (som kjemi, energiteknologi, brann) eller tilsvarande.  Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget. For interne programstudentar vil det si eit snitt på 3,0 i spesialiseringa (ut frå ein skala der A=5,0 og E=1,0). For studentar med en anna fagleg samansetning av bachelorgraden frå andre program eller institusjonar, kan fleire kriterium bli tatt med i vurdering av opptaksgrunnlaget. Dersom det er fleire søkjarar til eit program enn det er plassar, vil søkjarane bli rangerte etter opptaksgrunnlaget. | A first degree (bachelor's degree) of three or four years duration from an approved institution of higher education, as well as proficiency in the English language.  Your bachelor's degree must include courses in mathematics, physics and chemistry. Competence in thermodynamics and fluid mechanics are especially important. |
| SP\_ANBFORK | **Tilrådde forkunnskapar**  Recommended previous knowledge[[1]](#endnote-1) | Generell kompetanse i kjemi og matematikk nødvendig. | Competence in general chemistry and mathematics is needed. |
| SP\_OBLIGAT | **Obligatoriske emne**  Compulsory units | Studiet har to komponentar: emnedel og mastergradsoppgåve.  Emne PTEK241 er obligatorisk. I tillegg kjem 50 studiepoeng med valfrie emne.  The master’s programme consists of two components: Coursework of 60 credits and an individual research project (master’s thesis) of 60 credits.  The course PTEK241 is compulsory. In addition, there are 50 credits of elective courses, chosen in agreement with the supervisor.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 4. semester | Oppgåve | Oppgåve | Oppgåve | | 3. semester | Valemne | Oppgåve | Oppgåve | | 2. semester | PTEK241 | Valemne | Oppgåve | | 1. semester | Valemne | Valemne | Valemne |   Masteroppgåva: XXX399 Masteroppgåve i X er på 60 studiepoeng. Masteroppgåva skal leveras innan en fast frist i slutten av fjerde semester, 20. november eller 1. juni.  The master’s programme consists of two components: Coursework of 60 credits and an individual research project (master’s thesis) of 60 credits.  Master’s thesis: XXX399 Master’s thesis in X of 60. The Master’s thesis must be submitted within a deadline at the end of the fourth semester, 20 November or 1 June. | |
| SP\_VALGFRI | **Tilrådde valgemne**  Recommended electives | MAT234, MAT235, MAT252, STAT200, STAT220, KJEM214, PHYS206, PHYS225, PTEK205 og PTEK354.  Emne eller spesialpensum valt i samråd med rettleiaren din slik at det blir til saman 60 studiepoeng | MAT234, MAT235, MAT252, STAT200, STAT220, KJEM214, PHYS206, PHYS225, PTEK205 and PTEK354. Other courses in the master’s degree are chosen in agreement with the supervisor.) |
| SP\_REKKEFO | **Rekkefølje for emne i studiet**  Sequential requirements, courses | Tilrådd rekkefølje for emna finn du under overskrifta Tilrådde valgemne. | The recommended sequence of the courses in the programme can be found under the heading “Recommended electives”. |
| SP\_DELSTUD | **Delstudium i utlandet**  Study period abroad | Opphald ved lærestadar i utlandet avtalast med rettleiar, og skal vere ein del av masteravtalen. | You can plan study periods abroad in consultation with your supervisor as a part of the master agreement. |
| SP\_UNDMETO | **Undervisningsmetodar**  Teaching methods | Masteroppgåva er et sjølvstendig vitskapleg arbeid, som vert gjennomført under rettleiing av fagleg rettleiar.  Undervisningsforma for emna i masterstudiet skjer i hovudsak i form av førelesningar, seminar, sjølvstudium og feltarbeid. Detaljar om emna finn du i emnebeskrivinga. | The Master’s thesis is an independently scientific work, under supervision of an academic supervisor.  A combination of teaching methods is used in the various courses, mainly lectures, workshops, self-study and field work. You may find more information in the course description. |
| SP\_VURDRI | **Vurderingsformer**  Assessment methods | Studiet avsluttas med ein presentasjon og munnleg eksamen etter at masteroppgåva er levert inn og vurdert.  Vurderinga på emna i masterstudiet skjer i hovudsak i form av munnleg eksamen. Vurderingsform for kvart emne som inngår i masterprogrammet er omtalt i emnebeskrivinga. | The final step in the programme is an oral presentation and examination after the master’s thesis is submitted and evaluated.  The most common assessment methods in the courses are oral examination. The assessment methods for each course are described in the course description. |
| SP\_K-SKALA | **Karakterskala**  Grading scale | Standard:  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. | Default:  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 | Standard:  Vitnemål på norsk med vitnemålstillegg (Diploma supplement) på engelsk vert utstedt når krava til graden er oppfylte. | Default:  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 | **Tilrådd formulering**:  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. | **Recommended**:  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 | Reservoaringeniør/forskar i oljeselskap eller serviceselskap, statlege styrings- og kontrollorgan, universitet eller forskingsinstitutt. Studiet legg også grunnlaget for eit doktorgradsstudium. | Many of the candidates are employed as a reservoir engineer / production engineer / scientist in an oil company or service company. There is also a demand for our candidates in state governance bodies. A master degree can in addition qualify you for a doctoral program. |
| 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 Institutt for fysikk og teknologi har det administrative ansvaret for studieprogrammet. | The Faculty of Mathematics and Natural Sciences by the Department of Physics and Technology, holds the administrative responsibility for the programme. |
| SP\_KONTAKT | **Kontaktinformasjon**  Contact information | **Tilrådd formulering**:  Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål: [Studierettleiar@xx.uib.no](mailto:Studierettleiar@xx.uib.no)  Tlf 55 58 28 64 | **Recommended**:  Please contact the academic adviser for the program if you have any questions:  [Studierettleiar@xx.uib.no](mailto:Studierettleiar@xx.uib.no)  Phone: + 47 55 58 28 64 |

*Mal sist oppdatert 09.11.16 MN/BIG*

*Fjern ALL hjelpetekst (inkl. denne setninga), eksemplar osb. i malen før emnebeskrivinga sendes til godkjenning i Studiestyret.*

Følgjande kategoriar er **ikkje** i bruk i malen for masterprogram på MN-fakultetet:

|  |  |
| --- | --- |
| SP\_SPESIAL | **Spesialisering**  Specialisation |
| SP\_INNFORI | **Innføringsemne**  Introductory courses |

1. Fakultetet har vidaresendt forlag frå Studiestyret om å endre overskrifta frå «Recommended previous knowledge» til «Pre-requisites». Det seksjon for studiekvalitet ved Studieadministrativ avdeling som har ansvaret for malen på UiB. [↑](#endnote-ref-1)