Studieplan for Masterprogram i petroleumsteknologi - reservoarmekanikk

***Godkjenning:***

*Studieplanen er godkjend av:*

*Universitetsstyret: …………………………………….(dd.mm.år)*

*Programstyret: …………………………………….(dd.mm.år)*

*Det matematisk-naturvitskaplege fakultet: .…………………………………….(dd.mm.år)*

*Studieplanen vart justert: 29.01.2017*

***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 petroleumsteknologi - reservoarmekanikk  Masterprogram i petroleumsteknologi - reservoarmekanikk | Master’s programme in Petroleum Technology – Reservoir Mechanics |
|  | **Namn på studieretningar**   * bokmål * nynorsk   Name of the specializations |  |  |
| SP\_GRADEN | **Namn på grad**  Name of qualification | Master i petroleumsteknologi - reservoarmekanikk | Master of Science in Petroleum Technology – Reservoir Mechanics |
| SP\_OMFANG | **Omfang og studiepoeng**  ECTS credits | Masterprogrammet i reservoarmekanikk 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[[1]](#endnote-1) | 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 | Utvikling og analyse av matematiske/numeriske berekningsverktøy er viktig når ein skal lage simuleringsmodellar for fleirfasestraumar i eit reservoar. Simuleringsmodellane blir brukte i industrien når ein skal vurdere om reservoaret kan utvinnas kommersielt og korleis ein i så fall skal planleggje boringa etter førekomstane. Slike modellar kan lagast med eksisterande simulatorverktøy eller ved å utvikle eigen kode (til dømes ved hjelp av Malab eller Python).  Målet med programmet er å utnytte forsking og ekspertise både frå universitetssektoren og eksterne forskingsmiljø, for å utdanne kandidatar med teknologisk kompetanse som er godt egna for arbeid i oljeindustrien og i industri og forvaltning som krev kompetanse i kvantitativ modellering.  Masterprogrammet i reservoarmekanikk 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. | Development and analysis of mathematical / numerical computational tools are essential to create simulation models for multi-phase-flow in a reservoir. Simulation models are used in the industry when considering if the reservoir can be exploited commercially and in planning of drilling. Such models can be created with existing simulation tools or by developing own code (for example, by means of Matlab or Python).  The goal of the program is to exploit research and expertise from both the university sector and external research environments, to educate graduates with technological expertise that is well suited for work in the oil industry and in industry and management that requires expertise in quantitative modeling.  The Master’s programme in reservoir mechanics 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 | Etter fullført mastergrad i reservoarmekanikk skal kandidaten kunne:  Kunnskapar   * løyse likningar som beskriv flyt og transport i porøse media * utvikle enkle modellar av reservoaret * ta utgangspunkt i modellar for å gjere numeriske simuleringar * vise at ein har gode kunnskapar innan reservoarmekanikk 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 reservoarmekanikk 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 reservoarmekanikk * 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 reservoarmekanikk, 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 | After a completed Master’s degree in Reservoir Mechanics the candidate should be able to:  Knowledge   * solve equations that describe flow and transport in porous media * develop simple models of the reservoir * make numerical simulations based on models * show that one has good knowledge in reservoir mechanics 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 reservoir mechanics 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 reservoir mechanics * 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 reservoir mechanics, 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 eller tilsvarande utdanning. Studentar med bachelor i andre realfagsdisiplinar, kan bli vurderast dersom den faglege bakgrunnen deira blir sett på som tilfredsstillande for masteroppgåva. For å bli teken opp til studieretninga reservoarfysikk må følgjande emne være bestått i bachelorgrada (eller tilsvarande kunnskapar dokumenteras):  - PTEK211 Grunnleggjande reservoarfysikk  - PTEK212 Reservoarteknikk I  - GEOV260 Petroleumsgeologi  - MAT212 Funksjoner av fleire variable  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, in addition to geology and reservoir technology. |
| SP\_ANBFORK | **Tilrådde forkunnskapar**  Recommended previous knowledge[[2]](#endnote-3) | Generell kompetanse i fysikk og matematikk nødvendig. | Competence in general physics and mathematics is needed. |
| SP\_OBLIGAT | **Obligatoriske emne**  Compulsory units | Masterprogrammet er sett saman av eit sjølvstendig vitskapleg arbeid (PTEK399 Masteroppgåve i petroleumsteknologi) på 60 studiepoeng og emne og eventuelt spesialpensum på til saman 60 studiepoeng valt i samråd med rettleiar.  Masteroppgåva skal leveras innan en fast frist i slutten av fjerde semester, 20. november eller 1. juni. | The Master’s programme is comprised of an independent piece of scientific work (PTEK399 Master’s thesis in Petroleum Technology) of 60 ECTS, and courses or special curriculum of a total of 60 ECTS chosen in agreement with the supervisor.  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 | Emna PTEK212 Reservoarteknikk I og MAT254 Strøyming i porøse må være en del av bachelor- eller mastergraden. I tillegg må eit av emna MAT234 Partielle differensiallikningar eller MAT252 Kontinuumsmekanikk.  Andre emne i fysikk, matematikk, kjemi eller geologi valt i samråd med rettleiaren, slik at det til saman blir 60 SP. | The courses PTEK212 Reservoir Technology I and MAT254 Flow in porous media must be part of the bachelor or master's degree. In addition, one of the courses MAT234 Partial Differential Equations or MAT252 Continuum Mechanics will be required. |
| 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 | 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 | 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 | Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål: [Studierettleiar.ppt@ift.uib.no](mailto:Studierettleiar.ppt@ift.uib.no)  Tlf 55 58 28 64 | Please contact the academic adviser for the program if you have any questions:  [Studierettleiar.ppt@ift.uib.no](mailto:Studierettleiar.ppt@ift.uib.no)  Phone: + 47 55 58 28 64 |

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

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

1. Fulltid/deltid: Fulltid. Alle studieprogram ved fakultetet er organisert som fulltidsstudium.

   Enkelt studentar kan få ein tilrettelagt plan med lågare progresjon. [↑](#endnote-ref-1)
2. 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-3)