Studieplan for Masterprogram i petroleumsteknologi - reservoarkjemi

***Godkjenning:***

*Studieplanen er godkjend av:*

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

*Programstyret: xx.02.2017*

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

*Studieplanen vart justert: xx.02.2017*

***Evaluering:***

*Studieprogrammet vart sist evaluert: 2008*

*Neste planlagde evaluering: 2017*

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

Name of the programme of study | Masterprogram i petroleumsteknologi - reservoarkjemiMasterprogram i petroleumsteknologi - reservoarkjemi | Master’s programme in Petroleum Technology – Reservoir Chemistry |
|  | **Namn på studieretningar*** bokmål
* nynorsk

Name of the specializations |  |  |
| SP\_GRADEN | **Namn på grad**Name of qualification | Master i petroleumsteknologi - reservoarkjemi | Master of Science in Petroleum Technology – Reservoir Chemistry |
| SP\_OMFANG | **Omfang og studiepoeng**ECTS credits | Masterprogrammet i reservoarkjemi 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 (suppleringsopptak) | Autumn, spring (supplementary admissions) |
| SP\_INNHOLD | **Mål og innhald**Objectives and content | Reservoarkjemien dekkjer i prinsippet alt frå samansetjinga og funksjonen til borevæska, via injeksjonskjemikaliar for korrosjonskontroll eller auka utvinning, til behandling av den produserte oljen. Hovudfokuset er på auka utvinning, og ein studerer blant anna korleis ein kan redusere grenseflatespenninga mellom olje og vann. Andre tema kan vere korleis fuktpreferansar kan endras, korleis porer kan blokkeras, eller korleis strømmingsmønsteret for olje og vann i reservoaret kan endrast ved hjelp av kjemiske sambindingar.Masterprogrammet i reservoarkjemi skal gje eit breitt grunnlag og god forståing innan aktuelle problemstillingar i faget. I arbeidet med masteroppgåva gjennomfører man målingar som så blir analysert og vurdert i lys av dei hypotesane ein skal testa. Studiet gir erfaring med munnleg og skriftleg framstilling av resultat og teoriar, og trening i å kunne lese og vurdere relevant faglitteratur. | In principle reservoir chemistry covers the entire production chain from composition and use of the drilling fluid, corrosion control, oil recovery and treatment of the produced oil. The main focus is enhanced oil recovery. Amongst the important parameters studied are how to reduce the interfacial tension between water and oil, how to measure and possibly change the wetting conditions of oil reservoirs, how pores may be blocked, or how the flow pattern of oil and water in the reservoir can be changed by adding benign chemicals to the injected water.The Master’s programme in reservoir chemistry gives a broad basic understanding of current challenges in the field. The thesis work involves performing and analysing measurements, as well as evaluating the results in light of the hypotheses that are being tested. The masters program will provide the candidate with experience related to oral and written presentations of results and theories, as well as with reading and evaluatinge relevant scientific literature. |
| SP\_UTBYTTE | **Læringsutbyte** Required learning outcomes | Etter fullført mastergrad i reservoarkjemi skal kandidaten kunne:Kunnskapar* kjenne til vekselverknader mellom fluid og bergart.
* ha oversikt over tilgjengelege EOR-teknikkar og ved kva vilkår dei ulike teknikkane kan implementeras
* forstå produksjonstekniske utfordringer knytt til hydratdanning, emulsjonar og utfelling av voks og asfaltener
* vise at ein har gode kunnskapar innan reservoarkjemi 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 dataverktøy for å analysere og behandle data
* analysere problemstillingar i reservoarkjemi 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 idear innan reservoarkjemi
* 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 reservoarkjemi, 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 Chemistry the candidate should:Knowledge* know about the interactions between fluid and rock
* have an overview of available EOR techniques and explain how and when these techniques are implemented
* understand potential challenges related to hydrate formation, emulsions and precipitation of wax and asphaltenes
* show that one has good knowledge in reservoir chemistry in general, and specialized insight in a smaller area connected to the thesis 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 computer software to analyse and process data
* analyse problems in reservoir chemistry 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 chemistry
* 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 chemistry, 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 masterprogrammet i petroleumsteknologi må emna PTEK211 Grunnleggjande reservoarfysikk, PTEK212 Reservoarteknikk I og GEOV260 Petroleumsgeologi (til saman 30 sp) eller tilsvarande vere bestått, eller tilsvarande kunnskapar må dokumenterast.Fagleg minstekrav er karakteren C eller betre i opptaksgrunnlaget, spesifikt i de to obligatoriske kjemifagene KJEM110 og KJEM210. 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-2) | Generell kompetanse i fysikk, kjemi 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. Emna PTEK212 Reservoarteknikk I og PTEK213 Reservoarteknikk II må være en del av bachelor- eller mastergraden. I tillegg er KJEM214 Overflate- og kolloidkjemi og KJEM319 Eksperimentelle teknikkar i fysikalsk kjemi obligatoriske emne.Masteroppgåva skal leveras innan en fast frist i slutten av fjerde semester, 20. november eller 1. juni. | The courses PTEK212 Reservoir Technology I and PTEK213 Reservoir Technology II should be part of the bachelor or master’s degree. In addition are KJEM214 Surface and Colloid Chemistry and KJEM319 Experimental Techniques in Physical Chemistry mandatory courses. 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 elective courses | Andre emne i fysikk, matematikk, kjemi eller geologi valt i samråd med rettleiaren, slik at det til saman blir 60 SP.  | Other courses in the master’s degree are chosen in agreement with the supervisor.  |
| SP\_REKKEFO | **Rekkefølje for emne i studiet** Sequential requirements, courses |  |  |
| 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\_YRKESE | **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.noTlf 55 58 28 64  | Please contact the academic adviser for the program if you have any questions: Studierettleiar.ppt@ift.uib.noPhone: + 47 55 58 28 64  |

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-2)