Emnebeskriving for Grunnleggjande reservoarfysikk *(Namn på emnet, nynorsk)*

Grunnleggende reservoarfysikk *(Navn på emnet, bokmål)*

 Fundamentals of Reservoir Physics *(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)*

**Alle emner skal ha tekster på både norsk og engelsk.**

|  |  |
| --- | --- |
|  **Kategori** |  **Standardtekster ved MN-fak**  |
| **Emnekode****Course Code** | PTEK211 |
| **Namn på emnet, nynorsk** | Grunnleggjande reservoarfysikk |
| **Namn på emnet, bokmål** | Grunnleggende reservoarfysikk |
| **Course Title, English** | Fundamentals of Reservoir Physics |
| **Studiepoeng, omfang****ECTS Credits** | *10*  |
| **Studienivå (studiesyklus)****Level of Study** | *Bachelor**Master* |
| **Fulltid/deltid****Full-time/Part-time** | FulltidFull-time |
| **Undervisningsspråk****Language of Instruction** | *Engelsk, norsk dersom berre norskspråklege studentar. [English. Norwegian if only Norwegian students attend]* |
|  **Undervisningssemester** **Semester of Instruction** | *Haust [Autumn]* |
| **Undervisningsstad****Place of Instruction** |  |
|  **Mål og innhald****Objectives and Content** | *SJEKKES AV EMNEANSVARLIG/TO BE REVIEWED BY COURSE RESPONSIBLE*MÅ FYLLES UT AV EMNEANSVARLIG/TO BE FILLED OUT BY THE COURSE RESPONSIBLE*Mål:*Emnet har som mål å gje studentane i BS-graden i petroleumsteknologi eit godt og breitt grunnlag i omgrep og likningar for fleirfasestraum i porøse medium (olje- og gassreservoar). PTEK211 skal gje eit fagleg fundament for å forstå olje- og gass sin plass i noverande og framtidig energiforsyning og vise korleis petroleumsproduksjon kan endrast mot ein meir karbonnøytral energiproduksjon. Emnet skal gje ein oversikt over alternative energikjelder for framtida og verdifull kunnskap omkring energiomstilling. *Innhald:* Emnet gir ei innføring i generell reservoarfysikk med vekt på dei fysiske prosessar som ligg til grunn for petroleumsproduksjon. Grunnleggjande petrofysiske omgrep og likningar som blir gjennomgått er absolutt og relativ permeabilitet, fuktpreferansar, kapillartrykk, kjerneanalyse og brønnlogging. Det bli diskutert og framlagt ulike teknologiar for optimalisert produksjon av petroleum. Nye teknologiar for reduksjon av karbonavtrykk i petroleumsproduksjon, inklusivt CO2 fangst og lagring (CCUS) blir særleg vektlagt. Alternative energiressursar vil bli presentert og diskutert i lys av olje- og gass produksjon. Objectives:Achieve special curriculum for the BS degree in Petroleum Technology and introduce concepts and equations characterizing multiphase flow in porous media, with emphasis on oil and gas reservoirs. Emphasize the importance of oil- and gas production within more sustainable energy production in the future; especially focusing on how petroleum production technologies needs to be changed towards more carbon neutral energy production. Obtain an overview of alternative energy resources for the future, emphasizing transition to more sustainable energies. The course forms a basis for other courses within reservoir technology.Contents:The course includes properties of porous media, fundamental petrophysical concepts and equations, absolute and relative permeability, wettability, capillary pressure, core analysis and well logging. New petroleum technologies for low carbon energy production, including CO2 capture and storage (CCUS). Alternative sustainable energy resources for the future. |
| **Læringsutbyte****(endret standardoppsett og introsetning)****Learning Outcomes** | MÅ FYLLES UT AV EMNEANSVARLIG/TO BE FILLED OUT BY THE COURSE RESPONSIBLEStudenten skal ved avslutta emne ha følgjande læringsutbyte definert i kunnskapar, ferdigheiter og generell kompetanse: KunnskaparVed fullført emne PTEK211 skal studenten kunne:* Greie ut om sentrale tema innan reservoarfysikk
* forklare eigenskapar ved porøse medium, med fokus på olje- og gassreservoar
* beskrive fleirfasestraum i porøse medium med hovudvekt på oljeproduksjon
* gjere greie for innverknad på straum i porøse bergartar frå parametrar som permeabilitet, trykk, temperatur, kapillartrykk, relativ permeabilitet og fuktpreferanse
* forklare prinsippa ved brønnlogging
* gje framtidsperspektiva for korleis petroleumsproduksjon blir del av energimiksen
* presentere nye teknologiar for olje- og gassproduksjon for lågkarbon energiproduksjon med CO2 fangst og lagring (CCUS)

FerdigheiterStudenten skal kunne:* Beherske og forstå matematiske og fysiske beskrivelsar av fleirfasestraum i porøse mediar
* Gjennomføre analyse av olje- og gass produksjon
* Bidra til gjennomføring av økt oljeutvinningsprosjekter
* Bidra til utvikling av berekraftige teknologiar for lågkarbon energiproduksjon frå petroleumsressursar

Generell kompetanse* Studenten skal kunne forstå og gje bidrag til aktivitetar for drift og produksjon av olje- og gassreservoar.
* Studenten skal kunne bidra i energiskiftet mot meir berekraftig energiproduksjon frå fossile energikilder.

On completion of the course The student should have the following learning outcomes defined in terms of knowledge, skills and general competence:KnowledgeThe student should be able to:* Explain properties of porous media, with emphasis on oil- and gas reservoirs
* Characterize multiphase flow in porous media, focusing on oil production
* Explain impacts on fluid flow in porous rocks from permeability, pressure, temperature, capillary pressure, relative permeability and wettability
* Present principles for well logging
* Present perspectives on how oil- and gas production will be an integrated part of the future global energy resources
* Present new technologies for oil- and gas production for low carbon energy production with CO2 capture and storage (CCUS)

SkillsThe student should have the following skills:* Be able to execute and understand mathematical characterization of multiphase flow in porous media
* Execute analysis of oil- and gas production
* Contribute to execution of improved oil production projects
* Contribute to development of sustainable technologies for low carbon energy production from petroleum resources

General competenceThe student should be able to:* Understand and contribute to activities for production of oil- and gas reservoirs
* Contribute to the energy transformation towards more sustainable energy production from fossil fuel resources
 |
| **Krav til forkunnskapar****Required Previous Knowledge** | *Ingen [None]* |
| **Tilrådde forkunnskapar** **Recommended previous Knowledge**  | *Grunnleggande kunnskap i matematikk, fysikk, geologi og kjemi.**Basic knowledge of mathematics, physics, geology and chemistry.* |
| **Studiepoengsreduksjon****(tidlegare Fagleg overlap)****Credit Reduction due to Course Overlap**  | *Ingen [Noen]* |
| **Krav til Studierett****Access to the Course** | For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet <http://www.uib.no/matnat/52646/opptak-ved-mn-fakultetet>Access to the course requires admission to the Faculty of Mathematics and Natural Sciences |
| **Undervisningsformer og** **omfang av organisert undervisning**  **Teaching Methods and Extent of Organized Teaching** | MÅ FYLLES UT AV EMNEANSVARLIG/TO BE FILLED OUT BY THE COURSE RESPONSIBLEUndervisninga gis i form av førelesningarAktivitet/ Tal på timar pr. Veke: 3 Aktivitet/ Tal på veker: 14 The teaching method is by lectures.Activity/ Hours per week: 3Activity/ Number of weeks: 14 |
|
| **Obligatorisk undervisningsaktivitet****Compulsory Assignments and Attendance** | MÅ FYLLES UT AV EMNEANSVARLIG/TO BE FILLED OUT BY THE COURSE RESPONSIBLEIngen obligatoriske aktivitetar/ No compulsory activities |
| **Vurderingsformer****Forms of Assessment** | MÅ FYLLES UT AV EMNEANSVARLIG/TO BE FILLED OUT BY THE COURSE RESPONSIBLE*I emnet nyttar ein følgjande vurderingsformer:** *Munnleg eksamen*

*The forms of assessment are:** *Oral exam*
 |
| **Hjelpemiddel til eksamen****Examination Support Material** | *Ingen [None]* |
| **Karakterskala**  **Grading Scale** | *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.]* |
| **Vurderingssemester** **Assessment Semester** | Det er ordinær eksamen kvart semester. I semesteret utan undervisning er eksamen tidleg i semesteret.Spring semester and autumn semester. |
| **Litteraturliste** **Reading List** | 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** | 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 control system at UiB and the department. |
| **Programansvarleg** **Programme Committee** | 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 programme and courses. |
| **Emneansvarleg****Course Coordinator** | Emneansvarleg og administrativ kontaktperson finn du på Mitt UiB, kontakt eventuelt studiekonsulenten på instituttet.Contact information for the course coordinator is available at «Mitt UiB», alternatively contact the student advisor. |
| **Administrativt ansvarleg** **Course Administrator** | Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet v/ Institutt for fysikk og teknologi har det administrative ansvaret for emnet og studieprogrammet.The Faculty of Mathematics and Natural Sciences and Department of Physics and Technology are administratively responsible for the course. |
| **Kontaktinformasjon** **Contact Information** | PTEK (velg denne om PTEK-emne):Studierettleiar kan kontaktast her: studieveileder.ppt@ift.uib.no Tlf: 55 58 28 64Contact information student adviser: studieveileder.ppt@ift.uib.no Tlf: 55 58 28 64 |