

FAKULTET FOR INGENIØRVITENSKAP OG TEKNOLOGI - Geofag og petroleumsteknologi - EMNEMODULER

Institutt for geologi og bergteknikk

SIG05AA INDUSTRIMINERALER

Industrimineraler Industrial Minerals

Faglærer: Professor Terje Malvik

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Emnet tar sikte på å gi studentene innsikt i relevante problemstillinger knyttet til produksjon av mineraler gjennom et utvalg av artikler, alternativt som et øvingsemne i testemetoder av byggeråstoffer, naturstein og industrimineraler. Temaer som dekkes er: Industrimineralproduksjon med fokus på europeiske forhold, -produksjon, forbruk og markedsmekanismer i relasjon til øvrige mineralske ressurser.

Undervisningsform: Emnet kan gis som et konsentrert kurs.

Kursmaterieill: Tilpasses fordypningsemnet.

Eksamensform: Muntlig.

SIG05AC GRUVEDRIFT 2

Gruvedrift 2 Mining Engineering 2

Faglærer: Professor Kai Nielsen

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Emnet skal gi studentene kunnskap om relevante temaer som ikke er gjennomgått innen de grunnleggende kursene i Utvinningsteknikk, Gruvedrift eller Produksjon av tilslagsmaterialer. Innholdet vil tilpasses temaet som skal behandles innen fordypningsemnet. Emnet kan bl.a. tenkes å ta for seg systemanalyse i tilknytning til fremstilling av mineralske produkter, tekniske og/eller økonomiske kalkyler og risikoanalyse, miljøkonsekvensutredning, samt planlegging av mineraluttak over og under jord.

Undervisningsform: Emnet kan gis som et konsentrert kurs.

Kursmaterieill: Tilpasses fordypningsemnet.

Eksamensform: Muntlig.

SIG05AF BRYTNING FOR KULL

Brytningsmetoder for kull Mining Methods for Coal

Faglærer: Professor Arne Myrvang

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Emnet gir en innføring i ulike metoder for brytning av kull med hovedvekt på de metoder som brukes på Svalbard. Temaer som dekkes er: Litt om kull som handelsvare, kullgeologi, terminologi, metangass og kullstøv, ventilasjon, støv- og gasskontroll, brytningsmetoder, utstyr og opplegg for brytning og transport.

Undervisningsform: Emnemodulen kan gis som et konsentrert kurs.

Kursmaterieill: Diverse skrifter, bokavsnitt og særtrykk.

Eksamensform: Muntlig.

SIG05AG BERGMEK KULLGRUVEDR

Bergmekanikk knyttet til kullgruvedrift Rock Mechanics Connected to Coal Mining

Faglærer: Professor Arne Myrvang

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Emnet gir en innføring i de spesielle bergmekaniske forhold som er knyttet til underjordsdrift av kull. Temaer som dekkes er: Mekaniske egenskaper av sedimentære bergarter og kull, bergspenningsforhold, ulike metoder for å estimere in-situ styrke av kull, belastningsoverføring til ulike typer kullpilarer, utvikling av ras i forbindelse med rasbrytning (longwallbrytning). Sikringsmetoder. Det legges spesiell vekt på forholdene på Svalbard.

Undervisningsform: Emnemodulen kan gis som et konsentrert kurs.

Kursmaterieill: Diverse skrifter, bokavsnitt og særtrykk.

Eksamensform: Muntlig.

SIG05AH ANVENDT INGENIØRGEOL
Anvendt ingeniørgeologi
Applied Engineering Geology

Faglærer: Professor Bjørn Nilsen

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Fordypning i relevant emne innenfor ingeniørgeologi berg som støtte for prosjektet. Aktuelle problemstillinger for fordypning kan være f.eks. innenfor ingeniørgeologiske undersøkelsesmetoder, prosjektering, planlegging og design, stabilitetsanalyse, valg av sikringsmetode mv. Detaljert innhold tilpasses prosjektet.

Undervisningsform: Emnet kan gis som konsentrert kurs.

Kursmaterieill: Tilpasses fordypningsemnet.

Eksamensform: Muntlig.

SIG05AI HYDROGEOLOGI VK
Hydrogeologi, videregående kurs
Hydrogeology, Advanced Course

Faglærer: Professor Bjørge Brattli

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Emnet tar sikte på å gi studentene utdypende kunnskaper innen aktuelle temaer som er behandlet i grunnkurset. Nye hydrogeologiske problemstillinger som ikke er behandlet tidligere kan også tas inn. Eksempler på slike temaer kan være: Hydrauliske egenskaper og grunnvannstrømning i oppsprukket fjell. Jordkjemiske og jordbiologiske prosesser med særlig vekt på nedbrytning av organiske forurensninger. Grunnvannsmodellering og transport av forurensninger inkludert gruveforurensning. Risikovurderinger og tiltak for å redusere skadevirkninger. Grunnvann som ressurs i en global sammenheng.

Undervisningsform: Emnet kan gis som et konsentrert kurs.

Kursmaterieill: Tilpasses fordypningsemnet.

Eksamensform: Muntlig.

SIG05AJ ING GEOL METODER
Ingeniørgeologiske laboratoriemetoder
Engineering Geology Laboratory Techniques

Faglærer: Professor Kåre Rokoengen

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Emnet tar sikte på å gi studentene kjennskap til de viktigste analysemetodene for undersøkelse av geologiske materialer i laboratoriet og å gi en forståelse av metodenes anvendelse og nøyaktighet. Følgende analysemetoder vil bli gjennomgått: De vanligste metodene for undersøkelse av mineraler, bergarter og grunnvann. Metoder for knusning og separering, mineral og elementidentifisering, metoder for å vurdere bergarters og løsmassers styrkeegenskaper og tekniske anvendelighet.

Undervisningsform: Emnet kan gis som et konsentrert kurs.

Kursmaterieill: Tilpasses fordypningsemnet.

Eksamensform: Muntlig.

SIG05AK INTERNASJ BERG PROSJ
Internasjonale bergteknikkprosjekt
International Rock Engineering Projects

Faglærer: Professor Einar Broch

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Emnet tar sikte på å introdusere studentene til utvalgte bergtekniske prosjekt som skiller seg fra norske forhold ved ulike geologiske/topografiske eller organisatoriske/administrative forhold. Slike prosjekt kan for eksempel være dam- og kraftverksprosjekt, vei- eller jernbanetunneler, store bergrom for lagring eller annen bruk, gruver og dagbrudd. Valget vil bli gjort etter avtale med studentene, og slik at det tilpasses fordypningsemnet eller hovedoppgaven.

Undervisningsform: Emnet kan gis som et konsentrert kurs. Selvstudium kombinert med samtaler med faglærer.

Kursmaterieill: Prosjektbeskrivelser, rapporter og publiserte artikler. Kursmateriale tilpasses fordypningsemnet.

Eksamensform: Muntlig.

SIG05AM OPPREDNINGSLAB
Oppredning i laboratoriet og på PC
Mineral Dressing in Laboratory and on Computers

Faglærer: Professor Knut L. Sandvik

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: Hjelpemidler: - Øvinger: Karakter:

Innhold: Emnet skal gi studentene en bakgrunn for å arbeide selvstendig med laboratorieprosjekter og innsikt i utvalgte deler av det teoretiske grunnlag. Det tas sikte på studenter som søker en spesialisering innen mineral produksjon eller gjenvinningsprosesser. Studentene skal videre få en innføring i bruk av modelleringsprogrammet USIM PAC også med data fra lab.øvelsene.

Undervisningsform: Øvingsundervisning konsentrert kurs.

Kursmaterieill: Utvalgt litteratur, manualer USIM PAC.

Eksamensform: Øvinger (laboratorie- og simuleringsrapporter).

SIG05AN GEOL METODER
Geologiske analysemetoder
Analytical Methods in Geology

Faglærer: Førsteamanuensis Maria Thornhill, Professor Tore Prestvik

Koordinator: Førsteamanuensis Maria Thornhill

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Kurset gir en praktisk innføring i ulike analysemetoder, herunder både felt- og laboratoriemetoder.

Eksempel på aktuelle metoder: Prøvetaking i felt, kjemisk analyse av vann, løsmasser og bergarter (bl.a. ved AAS, ICP, XRF, IC, pH), mineralogiske analyser (ved bl.a. mikrosonde DTA, XRD). Metodene - og hvilken faglærer som benyttes - vil tilpasses studieprofilen til den enkelte student.

Undervisningsform: Feltarbeid og laboratoriearbeid.

Kursmaterieill: Atomic Spectroscopy I & II + utvalgte artikler.

Eksamensform: Muntlig.

SIG05AP MINERALER OG BERGART
Mineraler og bergarter
Minerals and Rocks

Faglærer: Professor Tore Prestvik

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Generell mineralogi og petrografi med vekt på identifikasjon og klassifikasjon. Nivået er tilpasset studenter med en bakgrunn i mineralogi og petrografi tilsvarende det som gjennomgås i emnene SIG0505 Georesurser og SIB2010 Geoteknikk og geologi og som ikke har tatt emnet SIG0510 Mineralogi og petrografi.

Undervisningsform: Kan legges opp som konsentrert kurs.

Eksamensform: Muntlig.

SIG05AR HYDROKARBONRESSURSER
Hydrokarbonressurser
Hydrocarbon Resources

Faglærer: Professor Richard Sinding-Larsen

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Emnet dekker en introduksjon til kvantitativ ressursestimeringsmetodikk på prospekt-, play- og regionalnivå.

Undervisningsform: Emnet vil bli gjennomført ved øvinger og et ledet selvstudium som inngår i en sammenfattende prosjektrapport. Emnet kan gis som et konsentrert kurs.

Kursmaterieill: Tilpasses fordypningsemnet.

Eksamensform: Muntlig.

SIG05AT GIS MINERALUTVINNING
GIS for mineralutvinning
GIS for Mineral Extraction

Faglærer: Førsteamanuensis Erik Ludvigsen

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: Hjelpemidler: - Øvinger: Karakter:

Innhold: Forvaltning av stedfestede data knyttet til mineralutvinning. Innsamling, lagring, presentasjon og analyse av geodata. Emnet inkluderer gausiske stokastiske felt og statistisk metodikk for romlige variabler. Begrep som vaiogram, kriging og betinget simulering behandles.

Undervisningsform: Forelesninger og øvinger.

Kursmaterieill: Tilpasses fordypningsemnet.

Eksamensform: Øvinger.

SIG05AU NUM MOD BERGMEKANIKK
Numerisk modellering for bergmekanikk
Numerical Modelling in Rock Engineering

Faglærer: Professor Ming Lu

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Emnet tar sikte på å gi studentene grundig kjennskap til de numeriske analyser for bergmekanikk. Forskjellige numeriske metoder vil bli introdusert, slik som FEM, DEM, BEM og DDA. Utgangspunktet er å bruke kommersiell programvare for å analysere praktiske problemer. Studentene bruker UDEC eller Phase^{II} kode i øvingene.

Undervisningsform: Emnet kan gis som et konsentrert kurs.

Kursmaterieill: Tilpasses fordypningsemnet.

Eksamensform: Muntlig.

SIG05AV HMS BERGART MIN
HMS - Bergarter og mineraler. Produksjon og bruk
SME - Rocks and Minerals. Production and Use

Faglærer: Professor II Tom Myran

Uketimer: 2,5Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Mål: Emnet skal gi studentene utvidet forståelse av spesielle problemstillinger innen HMS ved produksjon og bruk av bergarter og mineraler.

Forutsetning: Ingen.

Innhold: Emnet omhandler hovedprinsipper innen forhold knyttet til helse og miljø som arbeidstaker, tilsynsmyndigheter, publikum (tredjeperson) og media er opptatt av, og fokuserer på. Som eksempler kan nevnes støv inkl. fibre og kvarts, støy, vibrasjon, radioaktiv stråling m.m. og påvirkning på mennesker og miljø. Emnet er

basert på konkrete eksempler (inkl. rettssaker og nabotvister) fra bergverk, pukkverk, BA-virksomhet og andre fjellarbeider. Piggdekkproblematikken, veislitasje og svevestøvproblematikken inngår. Emnet omfatter også grenseverdier, prøvetaking og undersøkelser, tolkning, dokumentasjon og presentasjon av måleresultater, konsekvensutredning m.m.

Undervisningsform: Kollokvier/temaforelesninger, selvstudium.

Kursmaterieill: Utlevert litteratur. Kursmaterieill tilpasses fordypningsemnet.

Eksamensform: Muntlig.

SIG05AW PETR GEOL-SEDIMENT
Petroleumsgnologi - sedimentologi
Petroleum Geology - Sedimentology

Faglærer: Førsteamanuensis Sverre Ola Johnsen

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Innholdet vil bli tilpasset hver enkelt student og kan omfatte spesielle emner innenfor klassisk sedimentologi, karbonatsedimentologi, sekvensstratigrafi, kjernebeskrivelser eller andre emner innenfor petroleumssedimentologi.

Undervisningsform: Seminarer eller ledet selvstudium, avhengig av antall studenter. Laboratoriearbeid.

Kursmaterieill: Lærebøker, kompendier, utvalgte artikler.

Eksamensform: Muntlig.

SIG05AX PETR GEOL-STRUKTUR
Petroleumsgnologi - strukturgeologi
Petroleum Geology - Structural Geology

Faglærer: Professor Stephen Lippard

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Innholdet vil bli tilpasset hver enkelt student og kan omfatte spesielle emner innenfor petroleums-relatert strukturgeologi.

Undervisningsform: Seminarer eller ledet selvstudium, avhengig av antall studenter. Laboratoriearbeid.

Kursmaterieill: Lærebøker, kompendier, utvalgte artikler.

Eksamensform: Muntlig.

Institutt for petroleumsteknologi og anvendt geofysikk

SIG40AA RESERVOARSEISMIKK
Reservoarseismikk
Reservoir Seismics

Faglærer: Professor Bjørn Ursin

Uketimer: 2,5Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Sammenheng mellom reservoarparametre og seismiske parametre. Seismiske amplitudevariasjoner som funksjon av vinkel og kilde-mottakeravstand. (Emnemodulen utgjør 2,5 Vt).

Eksamensform: Muntlig.

SIG40AK GRAVIMETRI/MAGNETOMET
Gravimetri og magnetometri
Gravimetry and Magnetometry

Faglærer: Professor II Jan Reidar Skilbrei

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Integrert tolkning av gravimetri, magnetometri, seismikk og brønnndata. Opplæring i programsystemer. Tolkning av regionale strukturer på norsk kontinentalsokkel. Tektoniske forhold i overgangen land-sokkel.

Eksamensform: Muntlig.

SIG40AL BASSENGDANNELSE
Bassengdannelse
Basin Formation

Faglærer: Professor II Trond Torsvik

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Platetektonikk og bassengdannelse.

Eksamensform: Muntlig.

SIG40AM SEISM AVBILD SED LAG
Seismisk avbildning av sedimentære lagpakker, feltkurs
Seismic Imaging of Sedimentary Layers, Field Course

Faglærer: Professor Martin Landrø, Førsteamanuensis Sverre Ola Johnsen

Koordinator: Professor Martin Landrø

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Sedimentologi, sekvensstratigrafi, seismisk brønnmodellering, seismisk tolkning.

Undervisningsform: Kurset arrangeres i høstsemesteret og varer i en uke. Det vil være begrenset adgang (maks 12 studenter). Kurset er først og fremst beregnet på studenter som i 9. tar fordypning mot reservoarbeskrivelse/geologisk reservoarmodellering. Kurset avsluttes med eksamen. Feltarbeid og modellering av seismikk fra brønner vil være sentrale elementer i kurset. Det vil bli lagt vekt på å utdype sammenhengen mellom geologi og seismikk.

Eksamensform: Muntlig.

SIG40AN GEOF FELTK SVALBARD
Geofaglig feltkurs på Svalbard
Geoscientific Field Course at Svalbard

Faglærer: Professor II Ståle E. Johansen, Førsteamanuensis Egil Tjåland

Koordinator: Førsteamanuensis Egil Tjåland

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Seismisk modellering, seismisk tolkning, sekvensstratigrafi, strukturgeologi, seismisk avbildning.

Undervisningsform: Kurset arrangeres i samarbeid med UiO, UiB, UiT, UNIS og HiS i begynnelsen av høstsemesteret og varer i en uke. Det vil bli begrenset adgang (max 20 studenter). Studenter fra 9. semester som tar fordypning rettet mot petroleumsreservoarer (geofag og teknologi) kan søke på kurset.

Eksamensform: Muntlig.

SIG40AO SEISMISKE EMNER
Seismiske emner
Seismic Topics

Faglærer: Professor Martin Landrø, Professor Bjørn Ursin, Førsteamanuensis Egil Tjåland

Koordinator: Førsteamanuensis Egil Tjåland

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: 1) Instrumentering og datainnsamling - optimal design av seismiske kilder, studier av seismiske kilder. Innsamling av seismiske data på havbunn. 2) Prosessering av seismiske data - dekonvolusjon og dempning av multipler. Hastighetsanalyse, prosessering av seismiske havbunnsdata, estimering av Vp/Vs forhold fra havbunnsdata. 3) Migrasjon og modellering - utvikle kosteffektive algoritmer for modellering av 3D seismiske eksperimenter. Prestack dybdemigrasjon. Modellering av seismiske data basert på brønnlogger. Anisotropemigrasjonsalgoritmer. Inversjon og parameterestimering. 4) Litologi og fluidprediksjon - kombinere seismiske data og bergartsfysiske modeller/målinger til å predikere litologi og fluidinnhold. Anvende geostatistikk og seismikk for estimering av ulike reservoarparametre. 5) 4D seismikk. Utvikle metoder for å skille mellom forskjellige

produksjonseffekter, for eksempel fluideffekter, trykkeffekter osv. fra repeterte seismiske data. Studere hvilke parametre i innsamling og prosessering som påvirker seismisk repeterbarhet mest.

Eksamensform: Muntlig.

SIG40BA MALMGEOFYSIKK
Malmgeofysikk, utvalgt teori, metoder eller programvare
Mining Geophysics

Faglærer: Professor Ole Bernt Lile

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Mål: Støtte for prosjekt.

Forutsetning: Grunnkurs i anvendt geofysikk, f.eks. emne SIG4002 Fysikk og geofysikk.

Innhold: Instrumentering for feltmålinger. Programvare for tolkning. Teori for utvalgte deler av anvendt geofysikk.

Undervisningsform: Forelesninger etter avtale. Selvstudier og feltarbeid (PBL).

Kursmaterieill: Kompendier: John M. Reynolds: An Introduction to Applied and Environmental Geophysics, Wiley, eller tilsvarende lærebøker. Utvalgte artikler.

Eksamensform: Muntlig.

SIG40BB ING OG MILJØGEOFYS
Ingeniør- og miljøgeofysikk, utvalgt teori, metoder eller programvare
Engineering and Environmental Geophysics

Faglærer: Professor Ole Bernt Lile

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Mål: Støtte for prosjekt.

Forutsetning: Grunnkurs i anvendt geofysikk, f.eks. emne SIG4002 Fysikk og geofysikk.

Innhold: Instrumentering for feltmålinger. Programvare for tolkninger. Videregående teori for utvalgte deler av anvendt geofysikk.

Undervisningsform: Forelesninger etter avtale. Selvstudier og feltarbeid (PBL).

Kursmaterieill: John M. Reynolds: An Introduction to Applied and Environmental Geophysics, Wiley, eller tilsvarende lærebøker. Utvalgte artikler.

Eksamensform: Muntlig.

SIG40BC PETROFYSIKK
Petrofysikk, utvalgt teori, metoder eller programvare
Petrophysics, Selected Theory, Methods or Software

Faglærer: Professor Ole Bernt Lile, Amanuensis Helge Langeland, Professor II Terje Eidesmo

Koordinator: Professor Ole Bernt Lile

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Mål: Støtte for prosjekt.

Forutsetning: Grunnkurs i petrofysikk, f.eks. emne SIG4050 Petrofysikk GK.

Innhold: Eks. på utvalgt teori: NMR, vannmetning, LWD.

Undervisningsform: Forelesninger etter avtale. Selvstudie. Prosjektarbeid (PBL).

Kursmaterieill: Relevant litteratur vil finnes som artikler og foredrag. Eks. lærebok: Stefan M. Lathi: Geological Well Logs, Springer.

Eksamensform: Muntlig.

SIG40BF BERGAKUSTIKK
Bergakustikk
Rock Acoustics

Faglærer: Professor Rune M. Holt

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Utvalgte emner innen bølgeforplantning i bergarter og sonisk logging.

Eksamensform: Muntlig.

**SIG40BG PVT/EOR/GASS
PVT/EOR/GASS
PVT/EOR/GAS**

Faglærer: Professor Curtis H. Whitson

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Denne emnemodulen vil omfatte spesielt tilpassede forelesninger og selvstudier innen ett eller flere av områdene: 1) faseoppførsel og PVT-oppførsel for reservoarfluider, 2) brønn- og reservoaroppførsel for gass- og gass-kondensatsystemer, 3) forbedret oljeutvinning gjennom gassinjeksjon og 4) analyse av avlastningskurver. Studenten vil delta i seminarer og diskusjoner, selvstudier og problemløsning knyttet til de valgte emnene.

Eksamensform: Muntlig.

**SIG40BH RESERVOAREVALUERING
Reservoarevaluering
Reservoir Evaluation**

Faglærer: Professor Tom Aage Jelmert

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Emnene tilpasses de aktuelle prosjekter og studentenes interesser. Aktuelle problemstillinger er: spesielle tester; tolkning av tester; sammenhengen mellom resultater fra brønntesting og andre typer formasjonsevaluering; matematiske teknikker; reservoarstatistikk.

Eksamensform: Muntlig.

**SIG40BI OPPSPRUKK RESERVOAR
Oppsprukkede reservoarer
Fractured Reservoirs**

Faglærer: Professor Ole Torsæter

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Fordypningsemnet omfatter spesielle forelesninger og selvstudier innen utvinning fra oppsprukkede reservoarer. Aktuelle emner omfatter utvinningsmekanismer, brønntesting, laboratorieforsøk og dual-porøsitetmodellering.

Eksamensform: Muntlig.

**SIG40BJ ANVENDT RESERVOARSIM
Anvendt reservoarsimulering
Applied Reservoir Simulation**

Faglærer: Professor Jon Kleppe

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Emnemodulen omfatter spesielt tilpassede forelesninger og selvstudier innen reservoarsimulering. Modulen vil enten rettes mot anvendelse av simuleringsprogrammer for studier av utvalgte reservoarsystemer eller laboratoriesystemer, eller mot utvikling av elementer av numeriske simuleringsmodeller.

Eksamensform: Muntlig.

**SIG40BK RESERVOARFYSIKK
Reservoarfysikk
Reservoir Physics**

Faglærer: Professor Ole Torsæter

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Emnemodulen omfatter konsepter, teori og måleteknikk relatert til to- og tre-fase reservoarparametre. Det vil særlig bli lagt vekt på parametrene kapillærtrykk, relativ permeabilitet og fukting.

Eksamensform: Muntlig.

SIG40CC PRODUKSJONSLAB TEKN
Produksjonslaboratoriumteknikk
Production Laboratory Techniques

Faglærer: Professor Harald Asheim, Professor Jon Steinar Gudmundsson

Koordinator: Professor Harald Asheim

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Laboratoriemodellering av fenomener relatert til olje- og gassproduksjon.

Eksamensform: Muntlig.

SIG40CM PRODUKSJONSBRØNNER
Strømning i produksjonsbrønner
Flow in Production Wells

Faglærer: Professor Harald Asheim, Professor Michael Golan

Koordinator: Professor Harald Asheim

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Innstrømning til produksjonsbrønner, komplettering.

Eksamensform: Muntlig.

SIG40CP MOD OG SIM PROD PROS
Modellering og simulering av produksjonsprosesser
Modelling and Simulation of Production Processes

Faglærer: Professor Michael Golan

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Mål: Utvikle forståelse for matematisk modellering av petroleum produksjonsprosesser.

Forutsetning: Ingen.

Innhold: Kobling av fysiske fenomener til matematiske formuleringer. Relevante fysiske fenomener. Relevante algebraiske og differensiale ligninger.

Undervisningsform: Selvstudium.

Kursmaterieell: D. Basmadjian: The Art of Modelling in Science and Engineering, Chapman &Hall/CRC.

Eksamensform: Muntlig.

SIG40CQ PRODUKSJONSBRØNNER
Strømning i produksjonsbrønner
Flow in Production Wells

Faglærer: Professor Harald Asheim

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Studenter som tar prosjektarbeide innen produksjon.

Mål: Økt kunnskap om produksjonsbrønner.

Forutsetning: Gjennomført ordinære kurs.

Innhold: Innstrømning, flerfasestrømning i produksjonsrør.

Undervisningsform: Selvstudium.

Kursmaterieell: Diverse publikasjoner.

Eksamensform: Muntlig.

SIG40CR BRØNNTEKNOLOGI**Brønnteknologi
Well Technology**

Faglærer: Professor Sigbjørn Sangesland

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Brønnkonstruksjon, brønntstyr og metoder for ferdigstilling, drift og vedlikehold av undervannsbrønner.**Undervisningsform:** Forelesninger og selvstudium.**Kursmaterieill:** Egne notater og nærmere definerte kilder.**Eksamensform:** Muntlig.**SIG40CS NATURGASSTEKNOLOGI****Naturgasteknologi
Natural Gas Technology**

Faglærer: Professor Jon Steinar Gudmundsson

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Mål: Oversikt over gassindustrien og produksjon av naturgass.**Forutsetning:** Ingen.**Innhold:** Metanaldere, bruken av naturgass, gasstransport, kraftvarmeverk, miljø, marked og salg.**Undervisningsform:** Selvstudium og seminarer.**Kursmaterieill:** Utlevert av faglærer.**Eksamensform:** Muntlig.**SIG40CT PROS OG STRØMN PETR****Prosessering og strømming av petroleum
Processing and Flow in Petroleum**

Faglærer: Professor Jon Steinar Gudmundsson

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Mål: Utvidet kunnskap om olje- og gassproduksjon til havs.**Forutsetning:** Ingen.**Innhold:** Prosesser og metoder brukt på produksjonsplattformer til havs, samt undervannsproduksjon. Ny teknologi og produksjon på dypt vann.**Undervisningsform:** Selvstudium og seminarer.**Kursmaterieill:** Utlevert av faglærer.**Eksamensform:** Muntlig.**SIG40DA BOREVÆSKETEKNOLOGI****Borevæsketeknologi
Drilling Fluid Technology**

Faglærer: Førstemanuensis Pål Skalle

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Teoretisk og eksperimentell analyse av boreslammets innflytelse på boreprosessen i lange-, dype- og avvikborehull. Måling av HTHP-rheologi og friksjonsfall i rør; Strukturering og modellering av boreprosessen.**Eksamensform:** Muntlig.**SIG40DB FORMASJONSMEKANIKK****Formasjonsmekanikk
Formation Mechanics**

Faglærer: Professor Rune M. Holt

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Utvalgte emner innen bergmekanikk for anvendelse på bore-, produksjons- eller reservoartekniske problemstillinger.

Eksamensform: Muntlig.

SIG40DC UNDERBAL BORING
Underbalansert boring
Underbalanced Drilling

Faglærer: Professor Arild Rødland

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Forutsetning: Emnene SIG4075 Dypboringsteknikk og SIG4077 Høyavviksboring.

Innhold: UB boremetoder, fordeler og ulemper ved underbalansert boring, planlegging og gjennomføring av underbalansert boring, sikkerhetsbetraktninger. Case-studier.

Undervisningsform: Kollokvier.

Kursmaterieill: Underbalanced Drilling Manual (Gas Research Inst SPE 1997; GRI ref. no. 97/02369) og utvalgte artikler.

Eksamensform: Muntlig.

SIG40DD GEOVARME BOR I UTV
Geovarme: Boring i utvinningsprosessen
Geoenergy: Drilling Engineering

Faglærer: Professor Arild Rødland

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Energipotensial, geografisk fordeling, miljørelasjon. Boreprosessen, metodikk, utstyr, analyse. Forholdet til andre miljø-energikilder (mengde, fornybarhet, økonomi, miljøkonsekvens, teknologi). Systemanalyse.

Eksamensform: Muntlig.

SIG40DE DYPVANNSTEKNOLOGI
Dypvannsteknologi
Deep Water Technology

Faglærer: Professor Sigbjørn Sangesland

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: utfordringer, krav til utstyr og prosedyrer, analyse og design i forbindelse med boring, produksjon og brønnintervensjon på store havdyp.

Eksamensform: Muntlig.