

G. GEOFAG OG PETROLEUMSTEKNOLOGI

Institutt for geologi og bergteknikk

SIG05AA INDUSTRIMINERALER **Industrimineraler**

Faglærer: Professor Terje Malvik
Uketimer: 1,25Vt
Tid: Etter avtale.

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

Emnet kan gis som et konsentrert kurs.

Kursmateriale tilpasses fordypningsemnet.

SIG05AC GRUVEDRIFT 2 **Gruvedrift 2**

Faglærer: Professor Kai Nielsen
Uketimer: 1,25Vt
Tid: Etter avtale.

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.

Emnet kan gis som et konsentrert kurs.

Kursmateriale tilpasses fordypningsemnet.

SIG05AD SEKVENSTRATIGRAFI **Sekvensstratigrafi**

Faglærer: Førsteamanuensis Sverre Ola Johnsen
Uketimer: 1,25Vt
Tid: Etter avtale.

Innhold: Emnet tar sikte på å gi studentene innsikt og trening i sekvensstratigrafisk tolkning. De grunnleggende prinsippene for sekvensstratigrafi vil bli gjennomgått. Videre vil forskjellen på de forskjellige "skolene" innenfor sekvensstratigrafi bli diskutert. Undervisningen vil være en kombinasjon av forelesninger og praktisk sekvensstratigrafisk tolkning basert på borehullslogger, seismikk og kjerner og vil fortrinnsvis bli gitt som et konsentrert kurs. Tid og sted avtales med studentene.

SIG05AE KJERNEBESKRIVELSE **Kjernebeskrivelse**

Faglærer: Førsteamanuensis Sverre Ola Johnsen
Uketimer: 1,25Vt
Tid: Etter avtale.

Innhold: Emnet tar sikte på å gi studentene trening i sedimentologisk kjernebeskrivelse, både varierte klastiske (sandsteiner og skifre) og karbonatavsetninger. Til å begynne med vil det bli gitt en introduksjon om kjernebeskrivelse, metodikk, formål og fremgangsmåte samt en innføring i de sedimentære facies som deltakerne vil arbeide med. Deretter arbeider deltakerne med praktisk kjernebeskrivelse, to og to sammen under veiledning. I tillegg til sedimentologisk beskrivelse av kjernene blir det lagt vekt på tolkning av avsetningsmiljø og diageneseprosesser (til dels basert på tynnslipstudier).

Undervisningen vil foregå på NTNUs kjernelager på Dora som konsentrert kurs.

SIG05AF BRYTNING FOR KULL
Brytningsmetoder for kull

Faglærer: Professor Arne Myrvang
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

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.

Emnemodulen kan gis som et konsentrert kurs.

Kursmaterieill: Diverse skrifter, bokavsnitt og særtrykk.

SIG05AG BERGMEK KULLGRUVEDR
Bergmekanikk knyttet til kullgruvedrift

Faglærer: Professor Arne Myrvang
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

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.

Emnemodulen kan gis som et konsentrert kurs.

Kursmaterieill: Diverse skrifter, bokavsnitt og særtrykk.

SIG05AH INGGEO PROSJEKTERING
Ingeniørgeologisk prosjektering

Faglærer: Professor Bjørn Nilsen
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

Innhold: Emnet omhandler rapportering av resultater fra ingeniørgeologiske undersøkelser, bruk av resultatene til prosjektering og planlegging, og utarbeidelse av anbudsbeskrivelser. Sentrale norske og internasjonale standarder (NS 3480, NS3420, Prosesskoden, Eurocode 7, etc.) vil bli gjennomgått og diskutert. Spesiell vekt vil bli lagt på diskusjon av mulige konsekvenser av misforståelser og feil i forbindelse med ingeniørgeologisk prosjektering. Eksempler fra planlagte og fullførte anlegg i Norge og i utlandet inngår i emnet.

Emnet kan gis som et konsentrert kurs.

Kursmaterieill: Relevante artikler og standarder tilpasset emnet.

SIG05AI HYDROGEOLOGI VK
Hydrogeologi, videregående kurs

Faglærer: Professor Børge Brattli
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

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. Risikovurderinger og tiltak for å redusere skadevirkninger. Grunnvann som ressurs i en global sammenheng.

Emnet kan gis som et konsentrert kurs.

Kursmaterieill tilpasses fordypningsemnet.

SIG05AJ ING GEOL METODER
Ingeniørgeologiske laboratoriemetoder

Faglærer: Professor Bjørge Brattli
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

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.

Emnet kan gis som et konsentrert kurs.
 Kursmateriale tilpasses fordypningsemnet.

SIG05AK INTERNASJ BERG PROSJ
Internasjonale bergteknikkprosjekt

Faglærer: Professor Einar Broch
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

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.

Emnet kan gis som et konsentrert kurs.
 Kursmateriale tilpasses fordypningsemnet.

SIG05AL MOD AV OPPREDN
Modellering av oppredningsprosesser

Faglærer: Professor Knut L. Sandvik
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

Innhold: Emnet skal gi studentene en forståelse av hvordan sammensatte prosesser fungerer. I tillegg vil de få kjennskap til moderne modellverktøy innen emnet og det tas sikte på studenter som søker en spesialisering innen mineralproduksjon eller gjenvinningsprosesser. Øvelsene vil gå ut på bruk av programpakken USIM PAC. Først vil innlagte eksempler gjennomgås. Deretter vil studentene arbeide med data fra aktuelle prosesser. Gjerne data innhentet fra aktuelt prosjektarbeid, studentøvinger eller sommerjobb.

Øvingsundervisning konsentrert kurs. Tid etter avtale.

Kursmaterieill: Manualer USIM PAC, ECHANT 2.

SIG05AM OPPREDN I LABSKALA
Oppredning i laboratorieskala

Faglærer: Professor Knut L. Sandvik
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

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.

Øvelsene vil være basert på arbeid i laboratoriet innen deler av emnet med spesiell interesse for studentens videre arbeid. Eksempler er flotasjon, magnetseparasjon, automatiske skeidemetoder osv.

Øvingsundervisning konsentrert kurs. Tid etter avtale.

Kursmaterieill: Utvalgt litteratur.

SIG05AN ANALYSE MILJØ/FELT
Analysemetoder for miljø- og feltgeologi

Faglærer: Førsteamanuensis Maria Thornhill
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

Innhold: Kurset vil gi en praktisk innføring i en rekke ulike generelle analytiske metoder. Metodene vil være spesielt godt egnet til analyse av miljøgeologiske prøver. Studentene vil bli gjort kjent med tilgjengelige metoder, prøvetaging og generell prøvepreparering. Kurset vil konsentrere seg om felt- og laboratoriemetoder som er nødvendige for analyse og evaluering av væsker og faste stoffer.

SIG05AO MIN OG GEOKJ METODER
Mineralogiske og geokjemiske metoder

Faglærer: Professor Tore Prestvik
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

Innhold: 1) Prøvebehandling: Rensing og knusing. 2) Metoder til mineralbestemmelse: XRD, magnetseparasjon, og DTA (polarisasjonsmikroskopi gjennomlys/reflektert lys er gjennomgått i tidligere kurs. 3) Kjemisk analyse: Elementanalyser av geologisk materiale og vann med XRF og AAS. Det blir en kort gjennomgang av teknikker/metoder der instituttet ikke har eget analyseutstyr: Mikrosonde, massespektroskopi til isotopbestemmelser og sporelementanalyse.

Undervisningen legges opp som konsentrert kurs over to uker.

SIG05AP MINERALER OG BERGART
Mineraler og bergarter

Faglærer: Professor Tore Prestvik
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

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 Georessurser og SIB2010 Geoteknikk og geologi og som ikke har tatt emnet SIG0510 Mineralogi og petrografi.

Kan legges opp som konsentrert kurs.

SIG05AQ FJERNANALYSE
Fjernanalyse

Faglærer: Professor Richard Sinding-Larsen
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

Innhold: Emnet tar sikte på å gi studentene innsikt i anvendelse av fjernanalyse i forhold til geologiske problemstillinger. Fjernanalyse er en ny teknikk som med den siste generasjon av Spot og Landsat (TM) satellitter gir anledning til detaljerte geologiske studier på grunn av den gode bakkeoppløsning (10 og 30m) og forbedret spektraloppløsning.

Emnet kan gis som et konsentrert kurs.

Kursmateriale tilpasses fordypningsemnet.

SIG05AR HYDROKARBONRESSURSER
Hydrokarbonressurser

Faglærer: Professor Richard Sinding-Larsen
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

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

Emnet kan gis som et konsentrert kurs.

Kursmateriale tilpasses fordypningsemnet.

Emnet vil bli gjennomført ved øvinger og et ledet selvstudium som inngår i en sammenfattende prosjektrapport.

SIG05AS STRUKT MODELLERING
Strukturell modellering

Faglærer: Professor Stephen Lippard
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

Innhold: Emnet tar sikte på å gi studentene innsikt og trening i strukturell modellering. De grunnleggende prinsippene for 2D og 3D modellering av geologiske strukturer vil bli gjennomgått. Videre vil tema som palinspastisk rekonstruksjon og balanseringsteknikker bli tatt opp. Undervisningen vil være en kombinasjon av forelesninger og praktisk arbeid basert på tilgjengelige modelleringsprogrammer. Vil kunne bli gitt som konsentrert kurs hvor tid og sted avtales med studentene.

SIG05AT GIS MINERALUTVINNING
GIS for mineralutvinning

Faglærer: Førsteamanuensis Erik Ludvigsen
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

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 vaioqram, kriging og betinget simulering behandles. Forelesninger og øvinger. Kursmaterieill tilpasses fordypningsemnet.

Institutt for petroleumsteknologi og anvendt geofysikk

SIG40AA RESERVOARSEISMIKK
Reservoarseismikk

Faglærer: Professor Bjørn Ursin
 Uketimer: 2,5Vt
 Tid: Etter avtale.

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

SIG40AB 4D-SEISMIKK
4D-seismikk

Faglærer: Professor Martin Landrø
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

Innhold: Innsamling, repeterbarhet, tolkning av fluid og trykk.

SIG40AC 4C-SEISMIKK
4C-seismikk

Faglærer: Professor Martin Landrø, Professor Bjørn Ursin
 Koordinator: Professor Martin Landrø
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

Innhold: Teori, innsamling, prosessering og analyse av fire-komponent (x,y,z,p) seismikk.

**SIG40AD VSP
VSP**

Faglærer: Førstemanuensis Egil Tjåland

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale.

Innhold: Innsamling og prosessering av vertikal seismisk profilering (VSP). Innsamlingskonfigurasjoner og tolkninger.**SIG40AE SEISMISK INNSAMLING
Seismisk innsamling**

Faglærer: Professor Martin Landrø

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale.

Innhold: Survey-planlegging, migrasjonsaperture, styrbare streamere, binning.**SIG40AF RAY TRACING
Ray - tracing**

Faglærer: Professor Bjørn Ursin

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale.

Innhold: Eikonal og transportligninger, bølgefrontstracing, dynamisk raytracing.**SIG40AG END DIFF MODELLERING
Endelig differanse modellering**

Faglærer: Førstemanuensis Egil Tjåland

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale.

Innhold: Grid-dispersjon, høyere ordens operatorer, absorberende grensebetingelser, implementering.**SIG40AH ANISOTROPI
Anisotropi**

Faglærer: Professor Bjørn Ursin

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale.

Innhold: Symmetriklasser, skjærbølgesplitting, refleksjonskoeffisienter.**SIG40AI BRØNNKALIBRERING
Brønnekalibrering**

Faglærer: Professor Martin Landrø

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale.

Innhold: Biot-Gassmann-ligningen, sjekkskudd, dyp/tid.**SIG40AJ DYBDEKONVERTERING
Dybdekonvertering**

Faglærer: Førstemanuensis Egil Tjåland

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale.

Innhold: Dybdemigrasjon, hastigheter.

SIG40AK GRAVIMETRI/MAGNETOMET
Gravimetri og magnetometri

Faglærer: Professor II Odleiv Olesen
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

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

SIG40AL BASSENGDANNELSE
Bassengdannelse

Faglærer: Professor II Trond Torsvik
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

Innhold: Platetektonikk og bassengdannelse.

SIG40AM SEISM AVBILD SED LAG
Seismisk avbildning av sedimentære lagpakker, feltkurs

Faglærer: Professor Martin Landrø, Førstemanuensis Sverre Ola Johnsen
 Koordinator: Professor Martin Landrø
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

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.

SIG40AN GEOF FELTK SVALBARD
Geofaglig feltkurs på Svalbard

Faglærer: Førstemanuensis Egil Tjøland
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

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.

SIG40BA MALMGEOFYSIKK
Malmgeofysikk

Faglærer: Professor Ole Bernt Lile
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

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

SIG40BB ING OG MILJØGEOFYS
Ingeniør- og miljøgeofysikk

Faglærer: Professor Ole Bernt Lile
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

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

SIG40BC PETROFYS UTV TEORI
Petrofysikk, utvalgt teori

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

Koordinator: Professor Ole Bernt Lile

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale.

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

Kursmateriell: Relevant litteratur vil finnes som artikler og foredrag.

SIG40BD MET ANALYS BRØNNDATA
Metoder for analyse av brønndata

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

Koordinator: Professor Ole Bernt Lile

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale.

Innhold: Selvstudier med veiledning.

SIG40BE PROGR VARE/LAB MET
Programvare og laboratoriemetoder

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

Koordinator: Professor Ole Bernt Lile

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale.

Innhold: Selvstudier med veiledning.

SIG40BF BERGAKUSTIKK
Bergakustikk

Faglærer: Professor Rune M. Holt

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale.

Innhold: Sammenhenger mellom akustiske egenskaper og porøsitet, litologi, fluidmetning, spenninger, poretrykk og temperatur. Anisotropi. Poroelastisitetsteori, enkle effektiv medium modeller. Målinger av akustiske egenskaper i laboratoriet. Sonisk logging: Måleprinsipper og loggtolkning.

SIG40BG GASSBAS UTV/BRØNNPR
PVT Gassbasert utvinning og brønnproduktivitet

Faglærer: Professor Curtis H. Whitson

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale.

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.

SIG40BH BRØNNTESTING
Brønntesting

Faglærer: Professor Tom Aage Jelmert

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale.

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.

SIG40BI OPPSPRUKK RESERVOAR
Oppsprukkede reservoarer

Faglærer: Professor Ole Torsæter
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

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

SIG40BJ ANVENDT RESERVOARSIM
Anvendt reservoarsimulering

Faglærer: Professor Jon Kleppe
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

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.

SIG40BK RESERVOARFYSIKK
Reservoarfysikk

Faglærer: Professor Ole Torsæter
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

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.

SIG40CA BRØNNKONSTRUKSJON
Brønnekonstruksjon

Faglærer: Professor Michael Golan, Professor Sigbjørn Sangesland
 Koordinator: Professor Michael Golan
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

Innhold: Geologiske, mekaniske og produksjonsmessige hensyn ved konstruksjon av olje- og gassbrønner.

SIG40CB PROD MOD OPTIMALISER
Produksjonsmodellering og optimalisering

Faglærer: Professor Harald Asheim, Professor Michael Golan
 Koordinator: Professor Harald Asheim
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

Innhold: Numerisk modellering og optimering av produksjon; brønner, nettverk og reservoar.

SIG40CC PRODUKSJONSLAB TEKN
Produksjonslaboratoriumteknikk

Faglærer: Professor Harald Asheim, Professor Jon Steinar Gudmundsson
 Koordinator: Professor Harald Asheim
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

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

SIG40CD PROD LOGG/MONITORER
Produksjonslogging og monitorering

Faglærer: Professor Michael Golan, Professor Jon Steinar Gudmundsson

Koordinator: Professor Michael Golan

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale.

Innhold: Overvåkning og nedihulls registrering av status for produksjons- og injeksjonsbrønner.

SIG40CE FLERFASE STR RØRSYST
Flerfase strømning i rørsystem

Faglærer: Professor Michael Golan, Professor Jon Steinar Gudmundsson

Koordinator: Professor Michael Golan

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale.

Innhold: Beregningsmetoder for trykktap og strømningsregimer i produksjonssystemer.

SIG40CF MAT LØSN LIGN RØR
Matematisk løsning av konserveringslikninger for kompleks strømning i rørsystemer

Faglærer: Professor Michael Golan

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale.

Innhold: En-dimensjonale løsninger av konserveringslikninger for strømning.

SIG40CG STASJ PROSESS-SIM
Stasjonær prosess-simulering

Faglærer: Professor Michael Golan, Professor Jon Steinar Gudmundsson

Koordinator: Professor Michael Golan

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale.

Innhold: Bruk av prosessimulator for å undersøke og optimere driftsbetingelser for feltprosessering av olje- og gass.

SIG40CH DYN PROSESS-SIM
Dynamisk prosess-simulering

Faglærer: Professor Michael Golan

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale.

Innhold: Bruk av dynamisk prosessimulator for å undersøke transient oppførsel i produksjonssystemer.

SIG40CI DYN PROD/PROSESSYST
Dynamikk i produksjons- og prosess-system

Faglærer: Professor Michael Golan

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale.

Innhold: Metoder for systemidentifikasjon av dynamisk strømningsystem.

SIG40CJ BRØNNSTIM METODER
Brønnstimuleringsmetoder

Faglærer: Professor Michael Golan, Professor Jon Steinar Gudmundsson

Koordinator: Professor Michael Golan

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale.

Innhold: Metoder for stimulering av produktive soner: Syrebehandling, oppsprekking, rensing med løsemidler.

SIG40CK FORMASJONSSKADER
Formasjonsskader

Faglærer: Professor Michael Golan, Professor Jon Steinar Gudmundsson

Koordinator: Professor Michael Golan

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale.

Innhold: Årsaker til formasjonsskader rundt brønnen.

SIG40CL FELTSEPARASJON
Feltseparasjon

Faglærer: Professor Michael Golan, Professor Jon Steinar Gudmundsson

Koordinator: Professor Michael Golan

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale.

Innhold: Prinsipper og praksis for separasjon av fluider i feltanlegg.

SIG40CM PRODUKSJONSBRØNNER
Produksjonsbrønner

Faglærer: Professor Harald Asheim, Professor Michael Golan

Koordinator: Professor Harald Asheim

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale.

Innhold: Innstrømning til produksjonsbrønner, komplettering.

SIG40CN PRODUKSJONSKJEMI
Produksjonskjemi

Faglærer: Professor Jon Steinar Gudmundsson, Professor Michael Golan

Koordinator: Professor Jon Steinar Gudmundsson

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale.

Innhold: Fysiske og kjemiske forhold som fører til produksjonshindring på grunn av utfelling av uorganisk eller organisk faststoff, eller dannelse av hydrater, emulsjoner eller erosjon og korrosjon.

SIG40CO BRØNNUTSTYRPROSJEKTERING
Brønnutstyrprosjektering

Faglærer: Professor Sigbjørn Sangesland, Professor Michael Golan

Koordinator: Professor Sigbjørn Sangesland

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale.

Innhold: Bruk av 3-D designprogrammer eller FEM programmer for konstruksjon og analyse av brønnutstyr.

SIG40DA BOREVÆSKETEKNOLOGI
Borevæsketeknologi

Faglærer: Førsteamanuensis Pål Skalle
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

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.

SIG40DB FORMASJONSMEKANIKK
Formasjonsmekanikk

Faglærer: Professor Rune M. Holt
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

Innhold: Teori for elastisk og plastisk deformasjon av bergarter. Lokalisering av brudd: Skjærbrudd, kompaksjonsbånd. Beskrivelse av mekanikk i hht. jordmodeller; CamClay-modellen. Numerisk simulering av mekanisk oppførsel; med praktiske øvinger tilpasset den enkelte students interesse (eksempelvis mot sandproduksjon, reservoargeomekanikk, borehullsstabilitet m.v.).

SIG40DC UNDERBAL BORING
Underbalansert boring

Faglærer: Professor Arild Rødland
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

Innhold: Historikk, bakgrunn, sikkerhet ved UD på statistisk grunnlag. Metodikk, 2-barriere-prinsippet i forhold til metodikk og utstyr. Systemanalyse.

SIG40DD GEOVARME BOR I UTV
Geovarme: Boring i utvinningsprosessen

Faglærer: Professor Arild Rødland
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

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

SIG40DE DYPVANNSTEKNOLOGI
Dypvannsteknologi på store havdyp

Faglærer: Professor Sigbjørn Sangesland
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale.

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