



Studieplan for fordypning

Boring

nettbasert med samlinger

Studieplan for treårig teknisk fagskoleutdanning under fagretning petroleum

*Planen bygger på Nasjonal plan for Boring fra
Nasjonalt utvalg for teknisk fagskoleutdanning (NUTF)*

| | |
|--|-----------|
| 1. OPPTAKSKRAV | 3 |
| 2. STUDIEGJENNOMFØRING | 3 |
| 2.1. STUDIETS OMFANG | 3 |
| 2.2. NETTBASERT UNDERVISNING MED SAMLING | 4 |
| 2.2.1. STEDBASERT UNDERVISNING | 5 |
| 2.2.1.1. PRAKTISK GJENNOMFØRING | 5 |
| 2.2.2. NETTBASERT UNDERVISNING | 6 |
| 2.2.2.1. PRAKTISK GJENNOMFØRING | 6 |
| 2.2.2.2. NETTSTØTTE | 6 |
| 2.2.2.3. PRAKTISK GJENNOMFØRING | 7 |
| 2.2.3. EGENINNSATS | 7 |
| 3. LÆRINGS- OG KOMMUNIKASJONSPLATTFORMER OG TEKNISKE HJELPEMIDLER | 8 |
| 3.1. LÆRINGS- OG KOMMUNIKASJONSPLATTFORMER | 8 |
| 3.1.1. ITSLEARNING | 8 |
| 3.1.2. DIGITAL UNDERVISNING VED BRUK AV TEAMS | 8 |
| 3.2. TEKNISKE HJELPEMIDLER SOM BENYTTES FOR UNDERVISNING | 9 |
| 3.2.1. TEKNISKE HJELPEMIDLER SOM BENYTTES AV STUDENTENE | 9 |
| 4. SKOLENS STUDIEPLAN FOR UTDANNINGSTILBUDET (FORDYPNING BØRING) | 10 |
| 4.1. FAGRETNING: PETROLEUM | 11 |
| 4.2. FORDYPNINGSSOMRÅDE: BØRING | 11 |
| 4.3. UTDANNINGSENHETER, EMNER OG TEMAFORDELING FOR 3-ÅRIG DELTIDSSTUDIUM | 12 |
| 4.4. REDSKAPSEMNER | 13 |
| 4.4.1. EMNE 1 (REDSKAPSEMNE): OOTP01A REALFAGLIGE REDSKAP | 13 |
| 4.4.2. EMNE 2 (REDSKAPSEMNE): OOTP01B YRKESRETTET KOMMUNIKASJON | 18 |
| 4.4.3. EMNE 3 (REDSKAPSEMNE): OOTX00A LØM | 22 |
| 4.5. GRUNNLAGESEMNER | 26 |
| 4.5.1. EMNE 4 (GRUNNLAGESEMNE): OOTPO0D LETING OG BRØNNPLANLEGGING | 26 |
| 4.5.2. EMNE 5 (GRUNNLAGESEMNE): OOTPO0E BRØNNBYGGING | 32 |
| 4.5.3. EMNE 6 (GRUNNLAGESEMNE): OOTPO0F PRODUKSJON, DRIFT OG VEDLIKEHOLD | 37 |
| 4.6. FORDYPNINGSEMNER BØRING | 41 |
| 4.6.1. EMNE 7 (FORDYPNINGSEMNE): OOTP01G BØRETEKNOLOGI MED FAGLIG LEDELSE | 42 |
| 4.6.2. EMNE 8 (FORDYPNINGSEMNE): OOTP01H BØREVÆSKER MED FAGLIG LEDELSE | 47 |
| 4.6.3. EMNE 9 (FORDYPNINGSEMNE): OOTP01I TRYKKONTROLL MED FAGLIG LEDELSE | 51 |
| 4.6.4. EMNE 10 (FORDYPNINGSEMNE): 52TP01J LOKAL TILPASSING/SPECIALISERING MED FAGLIG LEDELSE | 57 |
| 4.6.5. EMNE 11 (FORDYPNINGSEMNE): OOTP01K HOVEDPROSJEKT | 69 |

1. Opptakskrav

Formelt opptakskrav er fullført og bestått videregående opplæring utledet fra VG2 Brønnteknikk med fagbrev eller vitnemål for yrkeskompetanse jf. Forskrift om opptak, vurdering, disiplinære sanksjoner og klagebehandling ved Fagskolen Rogaland, kap. 2. Dette gjelder følgende utdanningsprogrammer:

- Boreoperatørfaget
- Brønnfaget elektriske kabeloperasjoner
- Brønnfaget havbunnsinstallasjoner
- Brønnfaget komplettering
- Brønnfaget kveilerørsoperasjoner
- Brønnfaget mekaniske kabeloperasjoner
- Brønnfaget sementering

I tillegg godkjennes alternative fagbrev etter Norsk olje og gass sin anbefalte retningslinje 024 «Kompetansekrav for bore- og brønnpersonell på norsk sokkel». Kandidater med alternative fagbrev må i tillegg ha fullført og bestått «Tverrfaglig eksamen brønnteknikk» (BRT 2004).

Alternative fagbrev:

- Teknikk og industriell produksjon (<https://www.udir.no/kl06/TP>)
- Elektrofaget (<https://www.udir.no/kl06/EL>)
- Mekaniske fag, Kjemiprosess fag og Elektrofaget etter reform 94 (<https://norog.no/contentassets/a1a9296ce37742e78d8f54b8c390c667/tillegg-024-liste-over-fagbrev-reform-94.pdf>)

Søkere som er 23 år eller eldre i opptaksåret, kan tas opp på grunnlag av tilsvarende dokumentert realkompetanse. Fagskolen Rogaland gjennomfører realkompetansevurdering opp mot læreplanmål i videregående opplæring innen boreoperatørfaget, brønnfaget elektriske kabeloperasjoner, brønnfaget havbunnsinstallasjoner, brønnfaget komplettering, brønnfaget kveilerørsoperasjoner, brønnfaget mekaniske kabeloperasjoner og brønnfaget sementering.

For praksis innen alternative fagbrev gjennomfører Fagskolen Rogaland realkompetansevurdering i tråd med anbefalte retningslinjer fra Norsk Olje og Gass; 024 «Kompetansekrav for bore- og brønnpersonell på norsk sokkel». Kandidater med realkompetanse må i tillegg ha fullført og bestått «Tverrfaglig eksamen brønnteknikk» (BRT 2004).

For søkere med utenlandsk utdanning samt vurdering av realkompetanse, se Forskrift om opptak, vurdering, disiplinære sanksjoner og klagebehandling ved Fagskolen Rogaland, § 2-4 *Kompetanse fra utlandet*.

2. Studiegjennomføring

*alle timer er klokketimer (60 minutter)

2.1. Studiets omfang

Studiet utgjør 120 studiepoeng over totalt 3000 timer, som fordeles med 2640 timer som er lærerstyrt og 360 timer som er studentenes egeninnsats fordelt over utdanningens varighet. 25 timer for studentene (studiebelastning) per studiepoeng.

2.2. Nettbasert undervisning med samling

- Deltidsstudiet gjennomføres over tre år. Studentene gjennomfører 40 studiepoeng per år. Det er også mulig å ta utdanningen på raskere tid ved å møte i begge puljene, utdanningen vil da ta to år der studentene gjennomfører 60 studiepoeng hvert år.
- Skoleårets 38 uker er delt mellom 14 uker med undervisning og 24 uker med nettstøtte og egeninnsats. Skoleåret deles i to semestre; første semester varer fra ukeenheter 1 til 7, mens andre semester varer fra ukeenheter 8 til 14.
- Studiet er lagt opp med undervisning for to puljer, tilpasset 2-4-rotasjon, slik at flest mulig har mulighet til å følge undervisningen. Studentene følger undervisning i to uker og deretter fire uker hjemme/offshore, da arbeider studentene med lærerstyrte oppgaver, samt gjør en egeninnsats.
- Undervisningen gjennomføres over 14 uker per år; 8 dager stedbasert og 13 uker og 2 dager med nettbasert undervisning.
- I de ukene hvor studentene ikke er på skolen, vil de typisk arbeide med fagstoffet alene eller i kollokviegrupper.

Eksempel på tenkt gjennomføring kan være slik:

| Ukeenheter | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---------------|----|----|----|----|----|----|---|---|----|----|----|----|----|----|
| Ukenr pulje A | 34 | 35 | 40 | 46 | 47 | 1 | 6 | 7 | 12 | 13 | 18 | 19 | 24 | 25 |
| Ukenr pulje B | 37 | 38 | 43 | 44 | 49 | 50 | 3 | 4 | 9 | 10 | 15 | 16 | 21 | 22 |

Tabell 1 Eksempel på plan for gjennomføring av et skoleår

- Studiet består av stedbaserte samlinger, nettbasert undervisning med direkte overføring, nettstøtte med oppgaver, arbeidsoppdrag og veiledning og egeninnsats.
- Studentene får i de enkelte emnene nettstøtte via lærings- og kommunikasjonsplattformen itslearning. Det vil være en responstid på 48 timer på hverdager for både tekniske og faglige spørsmål. For tilbakemeldinger på arbeidskrav er responstiden syv virkedager etter at fristen løp ut.
- Framdriftsplanen spesifiserer hvilke temaer som gjennomgås i stedbasert og nettbasert undervisning og hvilke temaer som passer til selvstudium. Den blir gjort tilgjengelig på læringsplattformen itslearning under aktuelt emne.
- Siste uken i hvert semester gjennomføres en avsluttende emneprøve, som kan tas på itslearning med alle hjelpemidler tillatt, eller på Fagskolen Rogaland, lokasjon Kalhammaren, men kan også organiseres på skoler eller bedrifter på strategiske plasser som kan samle mange.
- Trekkeksamen og eksamen i LØM gjennomføres på Fagskolen Rogaland, lokasjon Kalhammaren eller på skoler eller bedrifter på strategiske plasser som kan samle mange.
- Eksamen i hovedprosjekt gjennomføres med videooverføring i sanntid, men kan også gjennomføres på Fagskolen Rogaland, lokasjon Kalhammaren.
- Undervisningen gjennomføres av faglærere ansatt ved Fagskolen Rogaland, lokasjon Kalhammaren.
- Undervisningen vil følge skoleåret og legges utenfor skolens ferier.
- Fordeling av de ulike oppleggene vises i Tabell 2.

| Opplegg | Prosent av studiet | Antall timer på tre år* |
|--|--------------------|-------------------------|
| Stedbasert undervisning | 4,8 % | 144 timer |
| Nettbasert undervisning | 33 % | 990 timer |
| Nettstøtte; oppgaver, læringsoppdrag og veiledning | 50,2% | 1506 timer |
| Egeninnsats | 12 % | 360 timer |
| Totalt | 100 % | 3000 timer |

Tabell 2 Organisering av utdanningen *alle oppgitte timetall er klokketimer

2.2.1. Stedbasert undervisning

Stedbasert vil si stedbundet til Fagskolen Rogalands lokaler i Stavanger mot slutten av semesteret. Det legges opp til praktiske øvelser, som simulatorøvelser, laboratorieøvelser og bedriftsbesøk. Det vil være fire dagers stedbasert samling mot slutten av hvert semester, altså 8 dager i året. I de åtte dagene vil de i gjennomsnitt ha undervisning i 6 timer hver dag. Dette gir 48 timer hvert år, altså 144 timer i utdanningen.

På den stedbaserte undervisningen vil vi gjennomføre følgende læringsaktiviteter:

- Forelesninger med faglærere eller gjesteforelesere
- Øvelser på skolens bore- og trykkkontrollsimulatorer, prosessimulator, borevæskelaboratorium, hydraulikklaboratorium og materialprøvestasjon
- Case-baserte oppgaver i grupper som gir øvelse mot emneprøver og eksamen med underveisvurdering med hva som må jobbes med mot avsluttende emneprøve
- Bedriftsbesøk
- Veiledning prosjektarbeid og hovedprosjekt (siste semester)

Den stedbaserte undervisningen blir avtalt tidlig i semesteret i samråd med studentene for å finne den mest egnede tiden som passer alle, men utgangspunktet er etter fem ukeenheter i hvert semester (jf. Tabell 1). Dersom noen likevel er forhindret fra å møte er det mulig å organisere dette med opptak av enkelte øvelser, bruke bedrifter i nærheten av der studenten bor eller arbeider, samt organisere øvelser på andre utvalgte og kvalitetssikrede læresteder.

Eksempel på læringsaktiviteter for grunnlagsemne 1 (uke 47/49) og grunnlagsemne 2 (uke 19/16) i den stedbundne tiden i løpet av første skoleår:

| Pulje A | Dag | Klokkeslett* | Læringsaktivitet | Sted |
|---------|---------|---------------|---|-------------|
| Uke 47 | Tirsdag | 8:00 – 11:00 | Oppstart/undervisning/ gjesteforeleser | Kalhammaren |
| | | 11:30 – 15:00 | Trykkkontrollsimulator | Kalhammaren |
| | Onsdag | 8:00 – 11:00 | Materialprøvestasjon | Kalhammaren |
| | | 12:00 – 15:00 | Bedriftsbesøk Schlumberger | Tananger |
| | Torsdag | 8:00 – 11:00 | Bedriftsbesøk OD | Ullandhaug |
| | | 12:00 – 15:00 | Case-baserte oppgaver | Kalhammaren |
| | Fredag | 8:00 – 11:00 | Trykkkontrollsimulator | Kalhammaren |
| | | 11:30 – 15:00 | Undervisning/gjesteforeleser | Kalhammaren |
| Uke 19 | Tirsdag | 8:00 – 11:00 | Oppstart/undervisning | Kalhammaren |
| | | 11:30 – 15:00 | Borevæskelaboratorium | Kalhammaren |
| | Onsdag | 8:00 – 11:00 | Bedriftsbesøk Baker | Tananger |
| | | 12:00 – 15:00 | Bedriftsbesøk Ptil | Ullandhaug |
| | Torsdag | 8:00 – 11:00 | Bedriftsbesøk NOV | Forus |
| | | 12:00 – 15:00 | Case-baserte oppgaver | Kalhammaren |
| | Fredag | 8:00 – 11:00 | Boresimulatorer: | Kalhammaren |
| | | 11:30 – 15:00 | RamRig/Cosl | Kalhammaren |

Tabell 3 Eksempel på læringsaktiviteter i løpet av første skoleår *små pauser innimellom når nødvendig (til sammen 6 klokketimer)

2.2.1.1. Praktisk gjennomføring

Studentene møter til avtalt tid på Fagskolen Rogaland, lokasjon Kalhammaren, i fire dager mot slutten av hvert semester. De dekker utgifter med transport, overnatting og mat selv.

2.2.2. Nettbasert undervisning

Nettundervisning i sanntid gjennomføres over 13,2 uker per år fordelt over skoleåret. Timene er timeplanfestet. Hver uke består av 5 dager á gjennomsnittlig 5 timer, som gir 330 timer per år, altså 990 timer i utdanningen.

I nettbasert undervisning vi gjennomføre følgende læringsaktiviteter:

- Veiledning i bruken av de digitale verktøy i oppstarten
- Presentasjon av omfang av utdanningen i oppstarten
- Presentasjon av vurderingskriterier og metoder i oppstarten
- Forelesning med bruk av:
 - elektronisk tavle (Smartskjerm/board notater legges ut på *itslearning*)
 - digitale verktøy
 - animasjoner
 - video-opptak, streaming
- Dialogbasert undervisning: skal blant annet stimulere til større elevdeltakelse og krever at læreren har både faglig og relasjonell kompetanse
- Oppgaver relatert til stoffet som er gjennomgått med løsningsgjennomgang i etterkant
- Case-baserte oppgaver i grupper som gir øvelse mot emneprøver og eksamen med underveisvurdering med hva som må jobbes med mot avsluttende emneprøve
- Demonstrasjon av øvelser

2.2.2.1. Praktisk gjennomføring

Til den nettbaserte timeplanfestede undervisningen benyttes Teams. Faglærer underviser studentene ved hjelp av headset, mikrofon, elektronisk skrivebrett og/eller elektronisk penn.

Undervisningen videooverføres til aktuelle samlingssteder med tilgjengelig videokonferanseutstyr (bedrifter, skoler etc) samtidig som den lagres på Fagskole Rogalands egen mediasite for senere å kunne streames via *itslearning*. Studentene følger undervisningen hjemmefra og benytter egen PC med samme programvare og tekniske hjelpemidler. Veiledning av lærer som gjelder hovedprosjekt vil være timeplanfestet og foregå i videoopptaksrom. Ellers samarbeider studentene ved bruk av *Teams*.

Studenter som ikke har denne tilgangen eller ønsker å være i klasserommet, møter til skolens videokonferanserom. Egnet software gjør det også mulig for studenter å følge undervisningen på egen PC.

All videoundervisning blir streamet. Studenter som måtte ønske det, eller som er forhindret fra å delta på undervisningen, kan se opptak av undervisningen.

Deltakelse og gjennomgang av videoopptak er obligatorisk. Fagskolen har et krav om 80 % tilstedeværelse. Oppmøte blir registrert. Dersom studenter ikke er inne på læringsplattformen på en stund eller ikke leverer arbeidskrav, vil de bli kontaktet av sin studentkoordinator, se egen instruks for studentkoordinator i skolens KS-system.

2.2.2.2. Nettstøtte

Nettstøtte vil si at studentene skal arbeide med lærerstyrte aktiviteter, som oppgaver, arbeidsoppdrag og jobbe med caseoppgaver. Nettstøtte vil og si veiledning i grupper eller individuelt. I gjennomsnitt forventes det at studentene skal arbeide 21 timer per uke med lærerstyrte aktiviteter, i de ukene hvor de ikke er på skolen (det vil si $38 - 14 = 24$ uker). Dette gir 502 timer per år, altså 1506 timer for hele utdanningen.

I nettstøtte vil studentene gjennomføre følgende læringsaktiviteter:

- Løse oppgaver
- Løse arbeidsoppdrag
- Arbeide med case-baserte gruppeoppgaver
- Motta veiledning

2.2.2.3. *Praktisk gjennomføring*

Lærere legger ut ulike arbeidsoppdrag og beregner hvor lang tid studentene vil bruke på oppgaven. Innleverte besvarelser følges opp med god tilbakemelding, som vil si hva som var bra og hva som kan gjøres bedre til neste gang. Lærerne vil sette opp faste tider for hver student for veiledning, slik at det blir dokumentert at det er gjort. Tester og emneprøver blir lagt ut med en på forhånd avtalt tid. Veiledning i hovedprosjekt er timeplanfestet og kommer inn under timene satt av til nettbasert undervisning.

- Arbeidskravene følges opp via individuelle elektroniske studentmapper på *itslearning*.
- Tilbakemelding følges opp via individuelle elektroniske studentmapper på *itslearning*.
- Veiledning følges opp via individuelle elektroniske studentmapper på *itslearning*.
- Kommunikasjonen mellom faglærer og student foregår i hovedsak skriftlig via meldingssystemet på *itslearning*. Det vil også være naturlig å kommunisere via telefon og/eller Skype til faste, avtalte tider.
- Emneprøver avholdes på Fagskolen Rogaland, lokasjon Kalhammaren, men også på utvalgte skoler eller bedrifter der studenter kan samles. Dette vil også gjelde eksamen.

2.2.3. *Egeninnsats*

Studentens egeninnsats inngår i det arbeidet som utføres utenom de stedbundne samlingene og nettstøtte. Dette er aktiviteter der studentene på eget initiativ setter seg inn i tema som er relevant for utdanningen. Studentene vil i sin daglige arbeidssituasjon offshore ha tilgang til bedriftens personell, prosedyrer og beskrivelser, samt kunne observere arbeidsoperasjoner og på det vis ytterligere øke kompetanse relevant for emnene i utdanningen. Studenter som ikke er i arbeid forventes å samarbeide med studenter i arbeid samt ha kontakt med relevante bedrifter i bransjen for å innhente likestilt informasjon. Egeninnsats følges opp av lærer i veiledning i de ulike emnene. Studentene har egeninnsats i gjennomsnitt litt over 3 timer i uken i de 38 ukene som et skoleår varer, som gir 120 timer hvert år, altså 360 timer for hele utdanningen.

3. Lærings- og kommunikasjonsplattformer og tekniske hjelpemidler

3.1. *Lærings- og kommunikasjonsplattformer*

Vi har to lærings- og kommunikasjonsplattformer for kommunikasjon med studentene. Det er *itslearning* og Teams.

3.1.1. *Itslearning*

Itslearning er en lærings- og kommunikasjonsplattform som Fagskolen Rogaland benytter for sine studenter. Studentene får tilgang ved oppstart og det blir gitt informasjon om hvordan *itslearning* virker og brukes ved oppstarten av studiet. På *itslearning* blir informasjon, presentasjoner, fagtekster, linker, filmer, oppgaver, tester og prøver lagt ut. Kommunikasjon mellom lærer og student, mellom lærer og studentkull og studenter seg imellom foregår på *itslearning* med en chat- og meldingsfunksjon.

For hvert emne blir det bygget opp en egen mappestruktur:

- Planer
 - Emne- og vurderingsplan (som beskriver framdriften og læringsarbeidet innen et emne)
 - Læringsutbyttebeskrivelser for det enkelte emne, inkludert deskriptorer
- Tema 1
 - Fagstoff
 - Oppgaver
- Tema 2
 - Fagstoff
 - Oppgaver
- Tema 3 osv...
 - Fagstoff
 - Oppgaver
- Mappe
 - Arbeidsmappe: inneholder dokumentasjon på alle obligatoriske aktiviteter (arbeidskravene)
 - Vurderingsmappe: inneholder utvalgt dokumentasjon til bruk ved vurdering (for mer info se: Skolens studiereglement, Fagspesifikk plan for toårig teknisk fagskoleutdanning og Nasjonal plan for toårig teknisk fagskoleutdanning (generell del))
- Undersøkelser og student-lærerevaluering

I tillegg blir *itslearning* benyttet til oppgaver/innleveringer, arbeidsoppdrag/caseoppgaver, tester, veiledning og emneprøver. Når det gjelder studentsamarbeid, gruppearbeid, prosjektarbeid benyttes enten *itslearning*.

3.1.2. *Digital undervisning ved bruk av Teams*

Teams brukes til live overføring av undervisningen. Systemet brukes til toveiskommunikasjon muntlig og skriftlig mellom student og lærer. Studentene kan når som helst stille spørsmål til lærer, eller til medstudenter. Vår erfaring er at dette i meget stor grad gir en opplevelse av en klasseromssituasjon.

Studentene kan dermed motta undervisningen foran pc hjemme eller skole//arbeid eller samlet på bedrifter og skoler som vi har inngått avtaler med. Hvis studenter ønsker det har de muligheter for å møte i videokonferanserommet når undervisningen pågår.

I tillegg til liveoverføringen tas det opptak av undervisningsøktene. I tillegg til disse opptakene tas egne opptak beregnet som en del av studentenes nettstøtte.

Opptakene lagres og gjøres tilgjengelig for studentene via linker som studentene finner på egen mappe på *itslearning*. Dette medfører at studentene kan se opptakene flere ganger i ettertid hvis ønskelig. Opptak er tilgjengelig for studentene gjennom hele studiet.

Studentsamtaler kan gjennomføres som video- eller lyd samtaler i Teams.

3.2. Tekniske hjelpemidler som benyttes for undervisning

Skolen har de siste årene gjort store investeringer og bygget opp fem meget godt utrustede videokonferanserom. Disse inneholder utstyr som:

- Mediasite video-opptakere
- Høyoppløselig videokamera
- Mikrofoner
- Elektroniske tavler
- Elektroniske nettbrett
- PC
- TV-skjermer der lærer kan se seg selv i videobildet som kringkastes

3.2.1. Tekniske hjelpemidler som benyttes av studentene

Nettbasert undervisning forutsetter at alle studenter benytter pc med høyttaler og mikrofon. Det er mest hensiktsmessig med bærbar pc da disse inneholder integrert mikrofon og høyttaler og kan tas med på stedbaseret undervisning eller samlinger. De må også ha tilgang til skanner som muliggjør å sende inn håndskrevne innleveringer og prøver.

4. Skolens studieplan for utdanningstilbudet (fordypning Boring)

Overordnet læringsutbytte for fordypning boring

Kunnskap:

Kandidaten...

- har kunnskap om hvordan man borer en brønn offshore
- har kunnskap om boretekniske løsninger for å bore en brønn på en mest mulig sikker og effektiv måte
- har kunnskap om utfordringer knyttet til boreprosessen, som fastkjøring av borestrengen, avansert brønngeometri, samt om boring på dypt vann og av brønner med høyt trykk og temperatur
- har kunnskap om barrierefilosofi i alle faser av boreprosessen
- kan analysere og tolke boreparametere og planlegge og iverksette nødvendige operasjonelle tiltak med tanke på sikkerhet og effektivitet i henhold til gjeldende lovverk, NORSOK- og API-standard
- har kjennskap til borebransjen og til boreoperasjoner
- kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap gjennom eksempelvis internopplæring, forum for erfaringslæring og nettbaserte verktøy
- kjenner til offshoreindustriens historie både nasjonal og internasjonal, tradisjon og plass i samfunnet
- kjenner til offshoreindustriens egenart med hensyn til HMS, storulykkerisiko, arbeidsmiljø og økonomi, i tillegg til samfunnets særskilte forventning til sikker og miljøvennlig drift
- har kunnskap om økonomistyring, organisasjon og ledelse samt markedsføringsledelse
- har innsikt i egne muligheter for faglige oppdateringer og karrieremessig utvikling innen boring og brønn gjennom interne bedriftsprogram, academia, samt kurs

Ferdigheter:

Kandidaten...

- kan gjøre rede for valg av boretekniske løsninger med tanke på sikre og effektive arbeidsprosesser og robuste løsninger
- kan reflektere over utøvelsen av en boreoperasjon og justere denne under veiledning av assistent borer, borer eller boresjef
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff, i «Drilling Data Handbook» og andre oppslagsverk og boreprogrammer og vurdere relevansen for en yrkesfaglig problemstilling
- kan kartlegge en operasjonell situasjon og identifisere problemstillinger, både «topside» og «downhole», med fokus på brønnintegritet og barrierekontroll og identifisere behov for iverksetting av korrektive tiltak etter gjeldende prosedyrer
- kan vurdere bedriftens økonomiske situasjon, markeds- og ledelsesutfordringer, og treffe hensiktsmessige og begrunnede valg

Generell kompetanse:

Kandidaten...

- kan planlegge og gjennomføre boretekniske arbeidsoppgaver og prosjekter alene og som deltaker i gruppe og i tråd med de etiske krav som ivaretar miljø og personell og materiell
- kan utføre en boreoperasjon etter operatørens og leverandørers spesifikasjoner og krav
- kan bygge relasjoner med fagfeller innen boring og retningsboring og på tvers av fagfelt, som subsea- og brønnservicepersonalet, samt fagforeninger og myndigheter

- kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor boreindustrien og delta i diskusjoner om utvikling av operasjonell og sikker praksis
- kan bidra til organisasjonsutvikling gjennom proaktiv bruk av prosedyrer, arbeidstillatelse-systemer og sikker-jobb-analyser, samt rapportering ved bruk av stoppkort/RUH-systemer

4.1. *Fagretning: Petroleum*

Utvikling av teknologi, både til brønn og på overflaten, foregår i høyt tempo og operasjonsmetoder blir stadig mer avanserte. Det norske politiske miljøet sørget tidlig for at Norge som eneste oljenasjon fikk bore- og brønnefagene inn i lovverket. Dette har sikret norsk offshoreindustri en betydelig formell kompetanse innen brønnservice- og brønnefag. I denne sammenhengen har teknisk fagskole spilt en sentral rolle. For at kompetansen skal kunne sikres og utvikles videre, kreves en fleksibel utdanning som ivaretar industriens faglige opplæringsbehov, så vel som nasjonale målsetninger om utdanning.

Fagretningen omfatter fordypningene:

- Boring
- Brønnservice
- Havbunnsinstallasjoner
- Olje- og gassbehandling

4.2. *Fordypningsområde: Boring*

Fordypningen boring går dypere ned i fasene i boreoperasjonen i forbindelse med olje- og gassbrønner og påfølgende klargjøring for produksjon. Bestått utdanning tilfredsstiller krav til teoretisk opplæring som borer og boresjef. Boreteknikeren vil også være godt egnet til andre stillinger tilknyttet borevæsker, borevæskesystemer, trykkkontrollsystemer og boreutstyr.

Tilbudet er en emneoppbygd treårig deltidsutdanning basert på seks utdanningsenheter. Hvert semester utgjør omkring 20 studiepoeng. Dette gir totalt 2640 timer i løpet av utdanningens varighet.

Skolens studieplan er basert på:

Nasjonal plan for toårig fagskoleutdanning (generell del, godkjent av NUTF, rev 07.02.17)

<http://fagskolen.info/index.php?pageID=165>

Fagspesifikk plan for toårig teknisk fagskoleutdanning (Fordypning Boring)

LØM-plan (Fagspesifikk del)

(Ovennevnte planer: Se www.fagskolen.info)

4.3.Utdanningsenheter, emner og temafordeling for 3-årig deltidstudium

| Fordypning Petroleum/boring | | | | Utdanningsenheter | | | | | |
|--------------------------------|---|-----------------------|-------------------------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Emne | Poeng | Tema | Høst | Vår | Høst | Vår | Høst | Vår | |
| | | | Poeng | Poeng | Poeng | Poeng | Poeng | Poeng | |
| Redskapsemner | | | | | | | | | |
| 1 | 00TP01A Realfaglige redskap | 10 | Matematikk | 3 | 3 | | | | |
| | | | Fysikk | 2 | 2 | | | | |
| 2 | 00TP01B Yrkesrettet kommunikasjon | 8+2 (hoved-prosj.) | Norsk kommunikasjon | 3 | 4 | | | | |
| | | | Engelsk kommunikasjon | 2 | 1 | | | | |
| LØM | | | | | | | | | |
| 3 | 00TX00A LØM | 10 | Organisasjon og ledelse | | | 4 | | | |
| | | | Markedsføringsledelse | | | 2 | | | |
| | | | Økonomistyring | | | 4 | | | |
| Grunnlagsemner | | | | | | | | | |
| 4 | 00TP00D Leting og brønnplanlegging | 10 | Brønnkontroll | 3 | | | | | |
| | | | Brønnplanlegging | 2 | | | | | |
| | | | Geologi og kartleggingsmetoder | 2 | | | | | |
| | | | Materiallære | 1 | | | | | |
| | | | Vedlikeholdsstrategi | 2 | | | | | |
| 5 | 00TP00E Brønnbygging | 10 | Borekunnskap m/sim.demo. | | 3 | | | | |
| | | | Brønnvæsker m/lab.demo. | | 3 | | | | |
| | | | Komplettering | | 2 | | | | |
| | | | HMS - Kvalitet og ledelse | | 2 | | | | |
| 6 | 00TP00F Produksjon, drift og vedlikehold | 10 | Brønnvedlikehold | | | 2 | | | |
| | | | Pneumatikk og hydraulikk m/øvelse | | | 2 | | | |
| | | | Produksjonsteknikk | | | 3 | | | |
| | | | Reguleringssystemer | | | 3 | | | |
| Fordypningsemner Boring | | | | | | | | | |
| 7 | 00TP01G Boreteknologi med faglig ledelse | 10 | Petroleumsgnologi m/LWD | | | | | 2 | |
| | | | Boreteknologi m/simulatorøvelse | | | | | 5 | |
| | | | Casing design | | | | | 3 | |
| 8 | 00TP01H Borevæsker med faglig ledelse | 10 | Borevæsker m/laboratorieøvelser | | | | | 4 | |
| | | | Sementering | | | | | 3 | |
| | | | Hydraulisk utstyr m/simulatorøvelse | | | | | 3 | |
| 9 | 00TP01I Trykkontroll med faglig ledelse | 15 | HMS m/barrierefilosofi | | | | 3 | | |
| | | | Fordypning trykkontroll m/sim. | | | | 5 | | |
| | | | Plug & abandonment | | | | 3 | | |

| | | | | | | | | | |
|----|-----------------------------|----------------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|
| | | | Fordypning hydr. og pneumatikk | | | | 4 | | |
| 10 | **TP01J Lokal tilpassing | 15 | Lokal tilpassing 1 | | | | 5 | | |
| | | | Lokal tilpassing 2 | | | | | 5 | |
| | | | Lokal tilpassing 3 | | | | | 5 | |
| 11 | 00TP01K Hovedprosjekt | 10 (fagspesifikt) | Hovedprosjekt | | | | | | 10 |
| | | | Kommunikasjon (integrert) | | | | | | |
| | | 120 | | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |

4.4. Redskapsemner

4.4.1. Emne 1 (redskapsemne): 00TP01A Realfaglige redskap

| Emne 52TP03G | Tema |
|--|--|
| Realfaglige redskap (Omfang 10 sp) | Matematikk 6 sp Fysikk 4 sp |
| Læringsutbytte | |
| <p>Kunnskaper: Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • har kunnskap om realfag som redskap innen sitt fagområde • har kunnskap om realfaglige begreper, teorier, analyser, strategier, prosesser og verktøy som anvendes for å utføre nødvendige beregninger, dimensjonerings, overslag og annen problemløsning med utgangspunkt i relevante praktiske situasjoner og problemstillinger innen fagretningen • har kunnskap om matematiske og fysiske lover, formler og symboler som er relevante for fagretningen • kan vurdere eget arbeid i forhold til matematiske og fysiske lover • har bransjekunnskap og kjennskap til yrkesfeltet en har valgt og om hvilken betydning realfaglige redskap har for fagretningen • kan oppdatere sine kunnskaper innen realfag • kjenner til matematikkens og fysikkens historie, tradisjoner, egenart og plass i samfunnet • har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen realfag <p>Ferdigheter: Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan gjøre rede for valg av regneoperasjoner som anvendes for fagspesifikke problemstillinger • kan gjøre rede for digitale verktøy som anvendes til problemløsninger innen realfaglige tema • kan reflektere over egen faglig utøvelse og vurdere resultater av beregninger og justere denne under veiledning • kan finne og henvise til informasjon og fagstoff i formelsamlinger og fagbøker og vurdere relevansen for en realfaglig problemstilling • kan kartlegge en situasjon og identifisere realfaglige problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak | |

Generell kompetanse:

Studenten

- kan planlegge og gjennomføre yrkesrettede arbeidsoppgaver og prosjekter alene og som deltaker i gruppe med å anvende realfag i tråd med etiske krav og retningslinjer
- kan utføre arbeidet etter utvalgte målgruppers behov
- kan bygge relasjoner med fagfeller innenfor realfag og på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper
- kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor bransjen/yrket og delta i diskusjoner for å vurdere fagspesifikke problemstillinger med bruk av realfag
- kan bidra til organisasjonsutvikling

Temainnhold**Matematikk**

- Algebra
 - Brøkgregning
 - Uttrykk, ledd, parenteser og faktorer
 - Potensregning
 - Rotuttrykk
 - Linjetilpassede emner
- Likninger, ulikheter, formelregning
 - Første- og andregradslikninger
 - Likningssett med to ukjente
 - Sette opp og løse likninger
 - Ulikheter
 - Eksponentiallikninger
 - Anvende kalkulator til å løse likninger og ulikheter
 - Formelregning
- Praktisk regning med:
 - Måleenheter
 - Areal, omkrets, overflate og volum
 - Prosent
 - Praktisk vektorregning
 - Statistikk med grafisk presentasjon av tallmateriale, gjennomsnitt og avvik
- Trigonometri
 - Den pytagoreiske læresetning
 - Definisjonen på cosinus, sinus og tangens
 - Enhetssirkelen
 - Vinkelmål
 - Arealsetningen
 - Sinussetningen
 - Cosinussetningen
- Funksjoner 1
 - Lineære funksjoner, parabler og hyperbler
 - Vekstfunksjoner
 - Grafisk løsning av likninger, likningssett og ulikheter

- Funksjoner 2
 - Derivasjon og drøfting av polynomfunksjoner
 - Drøfting av andre typer funksjoner ved hjelp av kalkulator
 - Regresjonsregning ved hjelp av kalkulator
 - Praktisk bruk av derivasjon og integrasjon

Fysikk

- Innledende emner
 - Grunnheter
 - Størrelser og enheter
 - Masse, tyngde, tetthet
 - Regne med formler og enheter
 - Måleusikkerhet
- Statikk
 - Kraftbegrepet
 - Newtons 3. lov
 - Kraftmoment
 - Likevektsbetingelser
- Kraft og rettlinjert bevegelse
 - Hastighet og akselerasjon
 - Beregninger med Newtons 1. og 2. lov
 - Fritt fall
 - Friksjon
 - Skråplan
- Energi
 - Arbeid. Effekt. Virkningsgrad
 - Energiformer
 - Energibevaring
- Fysikk i væsker og gasser
 - Trykk
 - Hydrostatisk trykk
 - Oppdrift
 - Tilstandslikningen
- Termofysikk
 - Temperaturbegrepet, temperaturskalaer
 - Indre energi og varme
 - Termofysikkens 1. lov
 - Kalorimetri
 - Faseoverganger
 - Lengde og volumutvidelse^{*)}

^{*)} Tilleggsemne for Petroleumslinjen

Undervisningsform

Nettbasert:

- Forelesning med bruk av:
 - elektronisk tavle (Smartskjerm/board notater legges ut på *itslearning*)
 - digitale verktøy
 - animasjoner

- video-opptak og streaming
- Oppgaver relatert til stoffet som er gjennomgått med løsningsgjennomgang i etterkant
- Dialogbasert undervisning: skal blant annet stimulere til større elevdeltakelse og krever at læreren har både faglig og relasjonell kompetanse
- Demonstrasjon av praktiske laboratorieøvelser i fysikk

Stedbasert:

- Gjennomgang av enkelte tema
- Fokus på oppgaveløsning, gjerne i grupper
- Enkle laboratorieøvelser i fysikk

Læremidler

| | | | |
|--|--|-----------|---------------|
| Matematikk for fagskolen | Trond Ekern, m.fl | NKI | 9788256272730 |
| Gyldendals formelsamling i matematikk | Karl Erik Sandvold ; Stein Øgrim ; Tone Bakken ; m.fl. | Gyldendal | 9788205463059 |
| Lommeregner | Casio fx-9860GII (anbefalt) | | |
| Fysikk for fagskolen | Ekern, Guldahl | NKI | 9788256269518 |
| Gyldendals tabeller og formler i fysikk (2011) | John Haugen/Eimund Aamot | Gyldendal | 9788205419193 |

Arbeidskrav, eksamens -og vurderingsformer i emne

| Arbeidskrav | Forklaring | Vurderingsform | Vekting av endelig karakter |
|----------------------------------|--|------------------------|-----------------------------|
| En midtveisvurdering | En skriftlig eller muntlig prøve eller test | Karakter A - F | 40 % |
| En avsluttende emneprøve | Skriftlig prøve, som i grunnlagsemner og i fordypningsemner er casebasert. Bygget opp med en kort case før relaterte oppgaver. | Karakter A - F | 60 % |
| Minimum to innleveringer i emnet | Legges ut på itslearning som: | Godkjent/ikke godkjent | 0 % |

| | | | | |
|------------------------------|--|------------------------|-----|--|
| | 1. oppgave fra enten hele emnet eller fra tema i emnet 2. test med ulike spørsmålstyper | | | |
| Avsluttende refleksjonsnotat | Studentene skal kunne reflektere over egen innsats og framgang i emnene og gjennom det oppnå en mer helhetlig forståelse | Godkjent/Ikke godkjent | 0 % | |

Øvingsoppgaver (uten formell vurdering) underveis er ikke tatt med i listen over arbeidskrav.

Vurdering: Studenter ved Fagskolen Rogaland har rett til vurdering etter kapittel 3 i Forskrift om opptak, vurdering, disiplinære sanksjoner og klagebehandling ved Fagskolen Rogaland (https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-09-29-1713#KAPITTEL_3). Der står det blant annet at studentene skal ha mulighet til å forbedre seg gjennom hele utdanningen. Det er studentenes samlede kompetanse ved slutten av opplæringen som skal danne grunnlaget for sluttvurderingen. Når sluttkarakter i emnet fastsettes, blir det gjort på grunnlag av en helhetlig vurdering.

Eksamen og eksamensformer:

Ingen, jf. Kap. 5: Nasjonal plan for teknisk fagskole, generell del. «Redskapsemner kan ikke trekkes ut som egne emner».

4.4.2. Emne 2 (redskapsemne): 00TP01B Yrkesrettet kommunikasjon

| Emne 00TP01B | Tema |
|---|--|
| Yrkesrettet kommunikasjon (Omfang 10 sp (hvorav 2 sp i hovedprosjektet)) | Norsk kommunikasjon 7 sp Engelsk kommunikasjon 3 sp |
| Læringsutbytte | |
| <p>Kunnskaper: Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • har kunnskap om språket som verktøy for god kommunikasjon og kjenner til norsk og engelsk fagterminologi innen sitt fagområde • har kunnskap om grammatikk, sjangerforståelse samt språklige, stilistiske og grafiske virkemidler i tekst. • har kunnskap om relevante dataverktøy som benyttes ved kommunikasjon • kjenner til ulike former for prosjektdokumentasjon, avtaler og kontrakter. • kjenner til ulike metoder for forhandlinger • kan reflektere over kulturelle forskjeller i arbeidsliv og samfunn <p>Ferdigheter: Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan kommunisere på norsk og engelsk, skriftlig og muntlig, både om generelle emner og yrkesrettede. • er bevisst på kulturelle forskjeller i all kommunikasjon • kan bruke relevante kommunikasjonsverktøy og medier i kommunikasjonsprosessen • kan sette opp en agenda og skrive referat fra møter • kan skrive en god teknisk rapport etter en gjeldende standard • kan holde presentasjoner og innlegg i ulike fora • kan instruere og veilede andre • kan skrive formelle tekster, arbeidsavtaler og kontrakter • kan analysere informasjon og anvende denne i ulike sammenhenger <p>Generell kompetanse: Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan kommunisere på en tydelig og forståelig måte • kan utvise etikk og gode holdninger i arbeidslivet • kan reflektere over ulike verdier og tenkemåter i samfunnet • har kompetanse i effektiv bruk av IKT og korrekt kildebruk • kan delta i planlegging, gjennomføring og presentasjoner av et prosjekt. • kan representere sin bedrift i møter og befaringer • kan lede arbeidet med løpende og avsluttende prosjektdokumentasjon • kan lede og gjennomføre møter med tverrfaglig deltagelse på arbeidsplassen • kan vurdere eget behov for utvikling av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse. | |
| Temainnhold | |
| Norsk kommunikasjon: <ul style="list-style-type: none"> • Språket som verktøy for god kommunikasjon <ul style="list-style-type: none"> ○ Rettskriving, grammatikk, språkbruk | |

- Språklige, stilistiske og grafiske virkemidler
- Kulturelle forskjeller, språklige konvensjoner
- Moderne norsk i endring
- Kommunikasjonsmodellen
- Relevante dataverktøy
 - Tekstbehandling
 - Presentasjonsprogrammer
 - Digitale ordbøker
- Skriftlige sjangre
 - Rapport, prosjektdokumentasjon
 - Brev, e-post, søknad
 - Notat
 - Møtereferat og agenda
 - Logg
 - Avtaler, kontrakt
 - Debattinnlegg, kommentar
- Muntlige sjangre
 - Presentasjoner
 - Debatt
 - Forhandling
 - Møter
 - Veiledning, instruksjon
- Kildebruk
 - Kildehenvisninger
 - Finne/søke etter relevant fagstoff
 - Nettvett
- Planlegging og gjennomføring av prosjektarbeid

Engelsk kommunikasjon

- Fagterminologi
- Muntlig presentasjon
- Språket som verktøy for god kommunikasjon
 - Rettskriving, grammatikk, språkbruk
 - Kulturelle forskjeller, språklige konvensjoner
- Relevante dataverktøy
 - Tekstbehandling
 - Presentasjonsprogrammer
 - Digitale ordbøker
- Skriftlige sjangre
 - Brev, e-post, søknad
 - Resonnerende tekster

Undervisningsform

Nettbasert:

- Forelesning med bruk av:
 - elektronisk tavle (Smartskjerm/board notater legges ut på *itslearning*)
 - digitale verktøy

- animasjoner
- video-opptak og streaming
- Oppgaver relatert til stoffet som er gjennomgått med løsningsgjennomgang i etterkant
- Dialogbasert undervisning: skal blant annet stimulere til større elevdeltakelse og krever at læreren har både faglig og relasjonell kompetanse

Stedbasert:

- Forelesninger med faglærere
- Gruppeoppgaver med fokus på rapportskrivning som en del av hovedprosjekt
- Intervjuteknikk

Læremidler

| Tittel | Forfatter | Utgiver | ISBN |
|--------------------------------------|----------------|--------------|-------------------|
| Norsk for fagskolen (2014, 2.utgave) | Federl og Hoel | NKI forlaget | 978-82-562-7328-7 |
| Crossover (2015, 3.utgave) | Ytterdal | NKI forlaget | 978-82-562-7375-1 |

Arbeidskrav og vurderingsformer i emnet

| Arbeidskrav | Vurderingsform | Vekting av endelig karakter |
|---|------------------------|-----------------------------|
| Muntlig presentasjon, engelsk kommunikasjon | Karakter A-F | 10 % |
| Muntlig presentasjon, norsk kommunikasjon | Karakter A-F | 10 % |
| Skriftlig innlevering, norsk | Godkjent/ikke godkjent | 10 % |
| Skriftlig innlevering, engelsk | Godkjent/ikke godkjent | 10 % |
| Avsluttende emneprøve | Karakter A-F | 60% |

Øvingsoppgaver (uten formell vurdering) underveis er ikke tatt med i listen over arbeidskrav.

Vurdering: Studenter ved Fagskolen Rogaland har rett til vurdering etter kapittel 3 i Forskrift om opptak, vurdering, disiplinære sanksjoner og klagebehandling ved Fagskolen Rogaland (https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-09-29-1713#KAPITTEL_3). Der står det blant annet at studentene skal ha mulighet til å forbedre seg gjennom hele utdanningen. Det er studentenes samlede kompetanse ved slutten av opplæringen som skal danne grunnlaget for sluttvurderingen. Når sluttkarakter i emnet fastsettes, blir det gjort på grunnlag av en helhetlig

vurdering. Enkelte arbeidskrav samles i en mappe, som utvikles mot et ferdig produkt, med veiledning fra faglærer underveis.

Eksamen og eksamensformer:

Ingen, jf. Kap. 5: *Nasjonal plan for teknisk fagskole, generell del*. «Redskapsemner kan ikke trekkes ut som egne emner».

4.4.3. Emne 3 (redskapsemne): 00TX00A LØM

| Emne 00TX00A | Tema |
|---|--|
| LØM-emnet <i>(Omfang 10 sp)</i> | Økonomistyring 4 sp Organisasjon og ledelse 4 sp Markedsføringsledelse 2 sp |
| Læringsutbytte | |
| <p>Kunnskaper: Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • har kunnskap om organisasjonsteori, organisasjonskultur, ledelsesteori og motivasjonsteori • har innsikt i aktuelle lover innenfor LØM-emnet og forstår hvilken betydning disse har for bedriftens arbeidsbetingelser • har kunnskap om kjøpsatferd og markedsplanlegging • har kunnskap om sentrale økonomibegreper, bedriftsetablering, enkle kalkyler, lønnsomhetsbetraktninger, budsjettering og regnskapsanalyse • har erfaringsbasert kunnskap om bransjens økonomiske utvikling og bransjens ledelsesutfordringer <p>Ferdigheter: Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan forstå og analysere et regnskap, og kan anvende denne informasjon for iverksetting av tiltak • kan utarbeide et budsjett og sette opp enkle kalkyler • kan utarbeide en markedsplan • kan gjøre rede for og vurdere menneskelige, arbeidsmiljømessige, etiske og økonomiske utfordringer i lys av gjeldende lovkrav og bedriftens og bransjens behov • kan kartlegge en bedrifts arbeidsbetingelser, identifisere faglige problemstillinger, utarbeide mål og iverksette begrunnede tiltak • kan innhente, formidle og presentere faglig informasjon, ideer og løsninger både muntlig og skriftlig <p>Generell kompetanse: Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan innen gitte tidsfrister, alene og i samarbeid med andre planlegge, gjennomføre, dokumentere og levere arbeidsoppgaver og prosjekter innenfor LØM-emnet. • kan kommunisere på en tydelig og forståelig måte, og kan utveksle faglige synspunkter med medarbeidere, kunder og andre interessenter • har kompetanse i effektiv bruk av IKT og kan bruke regneark til å løse oppgaver innenfor økonomistyring • kan utarbeide og følge opp planer • kan utøve personalledelse og lede medarbeidere • kan behandle medarbeidere, kunder og andre med respekt • kan utøve samfunnsansvar og bidra til utvikling | |
| Temainnhold | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Aktuelt lovverk innenfor LØM <ul style="list-style-type: none"> ○ Markedsføringsloven ○ Håndverkertjenesteloven ○ Arbeidsmiljøloven • Etikk | |

- Miljøvern
- Ansettelsesforhold
- Samfunnsansvar
- Situasjonsanalyse, mål, strategier, planer
 - SOFT-analyse
 - Vekststrategier
 - Integrasjonsstrategier
 - Handlingsplaner
- Faglig kommunikasjon, presentasjonsteknikk
 - Bruke økonomiske begreper i en faglig diskusjon
 - Presentasjon foran en forsamling
- Bedriftsetablering
 - Selskapsformer
 - Kapitalkrav
 - Finansiering
- Kostnads-, inntekt- og regnskapsforståelse
 - Faste, variable, direkte og indirekte kostnader
 - Forskjellen mellom inntekt/innbetaling og kostnad/utbetaling
 - Kjenne til resultat- og balanseregnskap
- Regnskapsanalyse
 - Sentrale økonomiske nøkkeltall
- Budsjettering (resultatbudsjett, likviditetsbudsjett, budsjettkontroll)
- Kalkyler (bidrags-, selvkost-, for- og etterkalkyle)
- Lønnsomhetsbetraktninger (dekningspunktanalyser, investeringsanalyser)
- Organisasjonsteori/struktur
 - Klassiske og nyere organisasjonsteorier
 - Organisasjonsmodeller
- Organisasjonsutvikling
 - Personalpolitikk
- Motivasjonsteori
 - Herzberg
 - Maslow
 - McGregors teori X og Y
- Psykososialt arbeidsmiljø (trivsel, mobbing, konflikthåndtering, stress)
- Organisasjonskultur
 - Kulturelle symboler
 - Hvordan formes en organisasjonskultur?
 - Subkulturer
- Ledelse (ledelsesteorier, teamledelse)
 - Lederroller
 - Lederstiler
 - Situasjonsbasert ledelse
- Personalledelse (rekruttering, medarbeidersamtaler, oppsigelse, avskjed, permittering, opplæring/kompetanseutvikling)
- Kjøpsatferd i privat- og bedriftsmarked
- Markedsplan (segmentering, konkurransemidler)

- Forretningsidé
- Segmentering innen forbruker- og bedriftsmarkedet
- De fem p-ene

Undervisningsform

Nettbasert:

- Forelesning med bruk av:
 - elektronisk tavle (Smartskjerm/board notater legges ut på *itslearning*)
 - digitale verktøy
 - animasjoner
 - video-opptak og streaming
- Oppgaver relatert til stoffet som er gjennomgått med løsningsgjennomgang i etterkant
- Dialogbasert undervisning: skal blant annet stimulere til større elevdeltakelse og krever at læreren har både faglig og relasjonell kompetanse

Stedbasert:

- Forelesninger med faglærere eller gjesteforelesere
- Case-baserte gruppeoppgaver: gå gjennom relevante problemstillinger som løses og presenteres for klassen for øvelse fram til eksamen

Læremidler

| Tittel | Forfatter | Utgiver | ISBN |
|--|----------------|------------------------|-------------------|
| Økonomistyring | Johs Totland | Gyldendal undervisning | 978 82 053 9158 1 |
| Markedsføring, organisasjon og ledelse | Frode Hjertnes | Fagbokforlaget | 978 82 450 1645 1 |

Arbeidskrav og vurderingsformer i emnet

| Arbeidskrav | Forklaring | Vurderingsform | Vekting av endelig karakter |
|------------------------------|--|------------------------|-----------------------------|
| Midtveisvurderinger | Skriftlige prøver | Karakter A - F | 40 % |
| En avsluttende emneprøve | Skriftlig prøve | Karakter A - F | 60 % |
| Avsluttende refleksjonsnotat | Studentene skal kunne reflektere over egen innsats og framgang i emnene og gjennom det oppnå en mer helhetlig forståelse | Godkjent/Ikke godkjent | 0 % |

Vurdering: Studenter ved Fagskolen Rogaland har rett til vurdering etter kapittel 3 i Forskrift om opptak, vurdering, disiplinære sanksjoner og klagebehandling ved Fagskolen Rogaland

(https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-09-29-1713#KAPITTEL_3). Der står det blant annet at studentene skal ha mulighet til å forbedre seg gjennom hele utdanningen. Det er studentenes samlede kompetanse ved slutten av opplæringen som skal danne grunnlaget for sluttvurderingen. Når sluttkarakter i emnet fastsettes, blir det gjort på grunnlag av en helhetlig vurdering.

Eksamensform i emnet

LØM-emnet (organisasjon og ledelse, markedsføringsledelse og økonomistyring) avsluttes med en tverrfaglig eksamen

| Eksamensform | Skriftlig PPD-eksamen (planlegging, produksjon og dokumentasjon) |
|--------------------------|---|
| Produksjonsdel | <p>Planlegging og produksjonsdel: 30 timer Hjelpemidler: Alle hjelpemidler tillatt Besvarelsen av produksjonsdelen skal skrives på PC. Besvarelsen og oppgaveteksten leveres inn til skolen som utskrift. Skolen oppbevarer dette til neste dag for bruk i dokumentasjonsdelen. Oppgaven og besvarelsen leveres da samlet ut til studenten. Studentene må gjerne samarbeide under arbeidet med produksjonsdelen, men besvarelsen skal være individuell og vurderes som sådan. Med individuell menes selvstendig eget arbeid. Det er fastsatt et maksimalt omfang på 8 utskriftssider i Calibri 11 punkts skriftstørrelse og enkel linjeavstand. Det er ikke anledning til å levere inn vedlegg utover denne sidetallsbegrensningen. Studenten kan selv legge inn egne forutsetninger utover dem som er gitt i oppgavene. Studenten skal oppgi kildene dersom det gjengis stoff fra læremidler eller andre kilder.</p> |
| Dokumentasjonsdel | <p>Dokumentasjonsdel: 4 timer Hjelpemidler: Oppgavetekst og besvarelse fra produksjonsdelen, kalkulator Besvarelsen av dokumentasjonsdelen kan utgjøre maksimalt 5 maskinskrevne sider, Calibri 11 punkts skriftstørrelse og enkel linjeavstand. Det er ikke anledning til å levere inn vedlegg utover denne sidetallsbegrensningen. Det er ingen sidetallsbegrensninger på håndskrevne besvarelser. Studenten kan selv legge inn egne forutsetninger utover dem som er gitt i oppgavene. Egne forutsetninger må begrunnes. Oppgi kilder dersom slike benyttes.</p> |
| Vurdering | <p>Sensorene skal vurdere kandidatens helhetlige kompetanse og sette en samlet karakter for produksjons- og dokumentasjonsdelen. Sensor skal vurdere i hvilken grad kandidaten viser evne til å utarbeide, forklare, gjøre rede for, analysere og vurdere de ulike problemstillingene. Sensor skal også vurdere i hvilken grad kandidaten bruker relevant teoristoff til å løse de ulike oppgavene. Sensor skal vurdere kandidatens skriftlige fremstillingsevne, struktur i besvarelsen og IKT-bruk. I den grad dokumentasjonsdelen ikke bekrefter inntrykket fra produksjonsdelen, vil dokumentasjonsdelen være avgjørende for karakterfastsettelsen.</p> <p>Karakter A – F</p> |

For øvrig henvises det til eksamenssamarbeidet for produksjon av LØM-eksamen i regi av NUTF

4.5. Grunnlagsemner

4.5.1. Emne 4 (grunnlagsemne): 00TP00D Leting og brønnplanlegging

| Emne 00TP00D | Tema | |
|---|--------------------------------------|------|
| Leting og brønnplanlegging (Omfang 10 sp) | <i>Brønnplanlegging</i> | 2 sp |
| | <i>Geologi og kartleggingsmetode</i> | 2 sp |
| | <i>Materiallære</i> | 1 sp |
| | <i>Vedlikeholdsstrategi</i> | 2 sp |
| | <i>Brønnkontroll</i> | 3 sp |
| Læringsutbytte | | |
| Kunnskap: Studenten | | |
| Kunnskap: Studenten | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • har kunnskap om hvilke forhold som påvirker planleggingen av en brønn i alle faser på grunnlag av informasjon om reservoaret og geologiske forhold • har kunnskap om valg av ulike materialer og ulike strategier for vedlikehold innen boring, brønn og prosess • har kunnskap om trykkforholdene i en brønn og trykkkontrollutstyr som brukes i forbindelse med bore- og brønnoperasjoner • kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende lovverk, NORSOK standard og API standard som gjelder for petroleumsbransjen • har kjennskap til yrkesfelt innen leting og brønnplanlegging • kan oppdatere sin kompetanse innen planlegging av en brønn gjennom kurs og videreutdanning • kjenner til brønnbyggingens historie • kjenner til utviklingen av trykkkontrollutstyr, vedlikeholdsstrategier og materialvalg for å bore og klargjøre brønnen for produksjon • har innsikt i egne muligheter for faglig utvikling | | |
| Ferdigheter: Studenten | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • kan gjøre rede for valg av løsninger når det gjelder bygging av lete- og produksjonsbrønner ut fra formasjonsevaluering • kan gjøre rede for valg av trykkkontrollutstyr som benyttes i forbindelse med bore- og brønnoperasjoner • kan gjøre rede for materialvalg og vedlikeholdsstrategier og -systemer offshore og på land • kan reflektere over egen faglig utøvelse under planlegging av en brønn offshore og justere denne under veiledning • kan finne og henviser til informasjon og fagstoff angående planlegging av en brønn offshore og vurdere relevansen for en yrkesfaglig problemstilling • kan kartlegge en situasjon, som en brønnkontroll-hendelse under brønnservice eller produksjon og kartlegge behov for iverksetting av tiltak, som dreping av en brønn | | |

Generell kompetanse:

Studenten

- kan planlegge og klargjøre bygging av lete- og produksjonsbrønner som deltaker eller leder i gruppe i tråd med krav om null utslipp til miljø og gjeldene HMS-regler
- kan utføre arbeidet etter operatørens behov
- kan bygge relasjoner med fagfeller som planlegger en brønn offshore, som geologer og petroleumsingeniører og på tvers av fag, som borevæskeingeniører og sementere, samt med eksterne målgrupper, som plattformsjef, sikkerhetssjef og operatørens representanter
- kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor bore- og brønnbransjen og delta i diskusjoner om utvikling av sikre og effektive brønner offshore
- kan bidra til organisasjonsutvikling innen egen bore- og brønnorganisasjon

Temainnhold

Brønnplanlegging:

- En overordnet plan på design av en brønn, som valg av dimensjoner og settedyp av casing, brønnbane, samt sementthøyder i henhold til aktuelle krav
- Casingens funksjoner
- Valg av type installasjon brukt til brønnservice og produksjon
- Poretrykksdiagrammer
- Kort om hva som avgjør valg av boreutstyr
- Kort om hva som avgjør valg av borevæsker
- Kort om hva som avgjør valg av casing
- Kort om hva som avgjør valg av kompletteringsutstyr

Geologi og kartleggingsmetoder:

- Generell geologisk forståelse
- Letegeologi
- Reservoargeologi
- Brønntesting

Materiallære:

- Det periodiske system
- Oppbygging av materialer
- Materialprøving med praktisk demonstrasjon
- Jern og stål
- Lettmetaller
- Ikke-metaller (plast, keramer, kompostitt)
- Korrosjon og korrosjonsvern
- Valg av materialer

Vedlikeholdsstrategi:

- Vedlikeholdstyper
- Vedlikeholdssystemer

- Tilstandsbasert vedlikehold med krav til analyser av utstyr og komponenter
- Lager- og logistikkstyring
- Rapportering
- Opplæring og kompetanse for vedlikeholdspersonell
- Forskjell på on- og offshore vedlikeholdsstrategi
- Vedlikeholdsorganisering på norsk og internasjonal sokkel
- Myndighetskrav

Brønnkontroll m/ simulatorøvelse:

- Trykkforhold i brønnen under:
 - Boring
 - Brønnservice
 - Havbunnsinstallasjoner
 - Olje- og gassbehandling
- Generelt om brønnkontrollutstyr og styresystemer
- BOP og kontrollsystem (m/ simulatordemonstrasjon)
- Riser
- Grunnleggende om drepemetoder i bore- og produksjonsfasen (m/ simulatorøvelse)
- Grunnleggende krav til barrierer som benyttes ved ulike operasjoner

Undervisningsform

Nettbasert:

- Forelesning med bruk av:
 - elektronisk tavle (Smartskjerm/board notater legges ut på *itslearning*)
 - digitale verktøy
 - animasjoner
 - video-opptak og streaming
- Oppgaver relatert til stoffet som er gjennomgått med løsningsgjennomgang i etterkant
- Dialogbasert undervisning: skal blant annet stimulere til større elevdeltakelse og krever at læreren har både faglig og relasjonell kompetanse
- Case som inneholder alle tema i emnet med hovedfokus rundt vedlikehold

Stedbasert:

- Forelesninger med faglærere eller gjesteforelesere
- Case-baserte gruppeoppgaver: gå gjennom relevante problemstillinger som løses og presenteres for klassen for øvelse fram til emneprøver og eksamen
- Simulator
 - Trykkkontrollsimulator
- Materialprøvestasjon
- Bedriftsbesøk, som til Schlumberger og Oljedirektoratet (OD)

Eksempel på hvordan opplegget for første samling kan være:

| Dag | Læringsaktivitet |
|------------------------|---|
| Første samling - dag 1 | Oppstart/undervisning/ gjesteforeleser Trykkkontrollsimulator |
| Første samling - dag 2 | Materialprøvestasjon Bedriftsbesøk, som til Schlumberger |
| Første samling - dag 3 | Bedriftsbesøk, som til OD Case-baserte oppgaver |
| Første samling - dag 4 | Trykkkontrollsimulator Undervisning/gjesteforeleser |

Læremidler

| Tittel | Forfatter | Utgiver | ISBN |
|--|---------------------------|---------------------------|-------------------|
| Materiallære | Arnulf Grøndalen | Fagbokforlaget | 978 82 7897 049 2 |
| Tekniske Tabeller | Red. av J. Johannessen | Cappelen | 978 82 0216 822 3 |
| Trykkkontroll 1 (valgfritt) | | Forlaget Vett og Viten | 978 82 4120 903 1 |
| Brønnkontroll 3. utgave (valgfritt) | Svein Halle | Forlaget Vett og Viten | 978 82 3150 015 5 |
| Brønnplanlegging (valgfritt) | | Forlaget Vett og Viten | |
| Geologi og kartleggingsmetoder (valgfritt) | | Forlaget Vett og Viten | |
| Vedlikeholdsstrategi (valgfritt) | | Forlaget Vett og Viten | |
| Forelesningsmateriel 1 (presentasjoner for hvert tema) | Faglærere | | |
| Hjemmesider til relevante leverandører | Leverandører | | |

Arbeidskrav og vurderingsformer i emnet

| Arbeidskrav | Forklaring | Vurderin gsform | Vekting av endelig karakter |
|-------------|------------|--------------------|-----------------------------------|
| | | | |

| | | | |
|---|---|-------------------------|------|
| En midtveisvurdering (enten punkt 1 eller 2 i forklaring) | <ol style="list-style-type: none"> 1. En skriftlig eller muntlig prøve eller test 2. Tverrfaglig case som tar for seg alle tema i emnet (gir øvelse til emneprøve og eksamen) | Karakter A - F | 10 % |
| En avsluttende emneprøve | Skriftlig prøve, som i grunnlagsemner og i fordypningsemner er casebasert. Bygget opp med en kort case før relaterte oppgaver. | Karakter A - F | 90 % |
| Minimum to innleveringer i emnet | Legges ut på itslearning som: <ol style="list-style-type: none"> 1. oppgave fra enten hele emnet eller fra tema i emnet 2. test med ulike spørsmålstyper | Godkjent/i kke godkjent | 0 % |
| Avsluttende refleksjonsnotat | Studentene skal kunne reflektere over egen innsats og framgang i emnene og gjennom det oppnå en mer helhetlig forståelse | Godkjent/I kke godkjent | 0 % |

Øvingsoppgaver (uten formell vurdering) underveis er ikke tatt med i listen over arbeidskrav.

Vurdering: Studenter ved Fagskolen Rogaland har rett til vurdering etter kapittel 3 i Forskrift om opptak, vurdering, disiplinære sanksjoner og klagebehandling ved Fagskolen Rogaland (https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-09-29-1713#KAPITTEL_3). Der står det blant annet at studentene skal ha mulighet til å forbedre seg gjennom hele utdanningen. Det er studentenes samlede kompetanse ved slutten av opplæringen som skal danne grunnlaget for sluttvurderingen. Når sluttkarakter i emnet fastsettes, blir det gjort på grunnlag av en helhetlig vurdering.

Eksamensform i emnet

| | |
|------------------------|---|
| Eksamensform | Skriftlig PPD-eksamen (planlegging, produksjon og dokumentasjon) |
| Tidsbruk | Planlegging og produksjonsdel: 24 timer Dokumentasjonsdel: 5 timer |
| Hjelpemidler | Under planlegging og produksjon: Alle hjelpemidler tillatt inkludert samarbeid. Under dokumentasjonsdelen: Kalkulator og notat fra produksjonsdelen Formelark/tabeller vil eventuelt bli supplert |
| Eksamensoppgave | Planlegging og produksjon |

| | |
|------------------------------------|--|
| | <p>Case med situasjonsbeskrivelse og relevante problemstillinger. Studenten produserer et notat med valgfritt innhold ut fra problemstillingene i casen. Dette skriftlige arbeidet skal være individuelt og skal tas med til eksamenslokalet når eksamen avholdes. Eksamensvaktene kontrollerer at produksjonsdelen er i henhold til kravene (se nedenfor).</p> <p>Dokumentasjon Skriftlig eksamen med oppgaver knyttet til planlegging- og produksjonsdelen.</p> |
| Krav til produkt/besvarelse | <p>For produksjonsdel skal det skrives maksimum to sider med standard skrifttype, -størrelse og normal linjeavstand (typisk skrifttype Times New Roman eller Calibri, skriftstørrelse 11, linjeavstand 1,15). Det kan også skrives notat for hånd på inntil to sider.</p> |
| Vurdering | <p>Vurderingen baseres på dokumentasjonsdelen. Karakter A – F Vurderingskriterier i henhold til kapittel 3 i Forskrift om opptak, vurdering, disiplinære sanksjoner og klagebehandling ved Fagskolen Rogaland (https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-09-29-1713#KAPITTEL_3).</p> |

4.5.2. Emne 5 (grunnlagsemne): 00TP00E Brønnbygging

| Emne 00TP00E | Tema |
|--|---|
| Brønnbygging (Omfang 10 sp) | <i>Borekunnskap m/simulatordemonstrasjon</i> 3 sp <i>Komplettering</i> 2 sp <i>Brønnvæsker m/ laboratoriedemonstrasjon</i> 3 sp <i>HMS, kvalitet og ledelse</i> 2 sp |
| Læringsutbytte | |
| <p>Kunnskap: Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • har kunnskap om ulike boremetoder fra fast og flytende installasjon for lete- og produksjonsbrønner • har kunnskap om overflate- og nedihullsutstyr som brukes i alle faser under brønnservice • har kunnskap om boreproblemer og boreparametere som sikrer gjennomføringen av en effektiv boreoperasjon • har kunnskap om hva som forårsaker fastkjøring av borestrengen og hvordan man kan frigjøre strengen • har kunnskap om utstyr og metoder som benyttes for komplettering av en produksjonsbrønn • har kunnskap om sammensetninger og funksjoner av ulike brønnvæsker • har kunnskap om utstyr som benyttes for å teste brønnvæskene på laboratorium • har kunnskap om hvordan arbeidet på boredekk utføres på en sikker måte • kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende lovverk, NORSOK standard og API standard som gjelder for petroleumsbransjen • kan oppdatere sin kompetanse innen brønnbygging gjennom kurs og videreutdanning • kjenner til utviklingen fra de første brønner som ble boret til dagens avanserte brønner både nasjonalt og internasjonalt • kjenner til utviklingen av utstyr og brønnvæsker som brukes for å bore og for å klargjøre brønnen for produksjon • kjenner til HMS-historikken på norsk og internasjonal sokkel • har innsikt i egne muligheter for faglig utvikling <p>Ferdigheter: Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan gjøre rede for sine valg av løsninger, utstyr og væsker som er tatt for en sikker boreoperasjon og kompletteringsfase • kan reflektere over egen faglig utøvelse under brønnservice og komplettering av en brønn offshore og justere denne under veiledning • kan finne og henvise til informasjon og fagstoff angående bygging av en brønn offshore og vurdere relevansen for en yrkesfaglig problemstilling • kan kartlegge en situasjon og identifisere faglige problemstillinger, som fastkjøring av borestrengen under brønnservice og kartlegge behov for iverksetting av tiltak <p>Generell kompetanse: Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan planlegge og gjennomføre boretekniske operasjoner og kompletteringsoperasjoner med passende brønnvæsker som deltaker eller leder i gruppe i tråd med krav om null utslipp til miljø og gjeldende HMS-regler • kan utføre arbeidet etter operatørens behov | |

- kan bygge relasjoner med fagfeller innenfor brønnservice og komplettering og på tvers av fag, som borevæskeingeniører og sementere, samt med eksterne målgrupper, som plattformsjef, sikkerhetssjef og operatørens representanter
- kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor bore- og brønnbransjen og delta i diskusjoner om utvikling av sikker og effektiv praksis
- kan bidra til organisasjonsutvikling innen egen bore- og brønnorganisasjon

Temainnhold

Borekunnskap m/simulatordemonstrasjon:

- Løftesystemer
- Bremsesystemer
- Overflateutstyr
- Nedihullsutstyr
- Gjenger og tetninger
- Borekroner
- Boreparametere
- Boreproblemer

Komplettering:

- Forberedelser og gjennomføring av kompletteringsfasen
- Nedre komplettering for kalkstein og sandstein reservoarer
- Øvre komplettering for flytende og faste installasjoner
- Problemstillinger i forhold til utstyr, reservoar og brønnkontroll i installasjonsfasen

Brønnvæsker m/ laboratoriedemonstrasjon:

- Borevæskens funksjoner
- Borevæskens egenskaper
- Viskositetsberegninger
- Sirkulasjonssystemet
- Borevæskens sammensetning:
- Vannbasert
- Oljebasert
- Brine
- Sementblandingen
- Service- og kompletteringsvæsker
- Laboratoriedemonstrasjon – standard tester gjort på borevæsker

HMS, kvalitet og ledelse:

- Sikkerhetskultur
- Mønstring og evakuering
- Operasjonell HMS-ledelse/Boreprogram
- Daglig borerapport
- Lover og forskrifter

Undervisningsform

Nettbasert:

- Forelesning med bruk av:
 - elektronisk tavle (Smartskjerm/board notater legges ut på *itslearning*)
 - digitale verktøy
 - animasjoner
 - video-opptak og streaming
- Oppgaver relatert til stoffet som er gjennomgått med løsningsgjennomgang i etterkant
- Dialogbasert undervisning: skal blant annet stimulere til større elevdeltakelse og krever at læreren har både faglig og relasjonell kompetanse
- Case som inneholder alle tema i emnet med hovedfokus rundt borekunnskap
- Demonstrasjon av utstyr brukt til testing av borevæsker

Stedbasert:

- Forelesninger med faglærere eller gjesteforelesere
- Case-baserte gruppeoppgaver: gå gjennom relevante problemstillinger som løses og presenteres for klassen for øvelse fram til emneprøver og eksamen
- Simulator
 - RamRig simulator
 - Cosl simulator
- Verksted/Utstysrom - kompletteringsutstyr
- Bedriftsbesøk

Opplegget for samling kan se slik ut:

| Dag | Læringsaktivitet |
|------------------------|--|
| Første samling - dag 1 | Oppstart/undervisning Borevæskelaboratorium |
| Første samling - dag 2 | Bedriftsbesøk Baker Bedriftsbesøk Ptil |
| Første samling - dag 3 | Bedriftsbesøk NOV Case-baserte oppgaver |
| Første samling - dag 4 | Boresimulatorer: RamRig/Cosl |

Læremidler

| Tittel | Forfatter | Utgiver |
|--|-----------|---------|
| Forelesningsmateriell (presentasjoner for hvert tema) | Faglærere | |

| | | |
|--|--------------|------------------------|
| Kompendier (utleverte kopier) | | |
| Hjemmesider til relevante leverandører | Leverandører | |
| Borekunnskap (valgfritt) | | Forlaget Vett og Viten |
| Komplettering (valgfritt) | | Forlaget Vett og Viten |
| Brønnvæsker (valgfritt) | | Forlaget Vett og Viten |
| HMS, kvalitet og ledelse (valgfritt) | | Forlaget Vett og Viten |

Arbeidskrav og vurderingsformer i emnet

| Arbeidskrav | Forklaring | Vurderingsform | Vekting av endelig karakter |
|---|---|------------------------|-----------------------------|
| En midtveisvurdering (enten punkt 1 eller 2 i forklaring) | <ol style="list-style-type: none"> 1. En skriftlig eller muntlig prøve eller test 2. Tverrfaglig case som tar for seg alle tema i emnet (gir øvelse til emneprøve og eksamen) | Karakter A - F | 10 % |
| En avsluttende emneprøve | Skriftlig prøve, som i grunnlagsemner og i fordypningsemner er casebasert. Bygget opp med en kort case før relaterte oppgaver. | Karakter A - F | 90 % |
| Minimum to innleveringer i emnet | Legges ut på itslearning som: <ol style="list-style-type: none"> 1. oppgave fra enten hele emnet eller fra tema i emnet 2. test med ulike spørsmålstyper | Godkjent/ikke godkjent | 0 % |
| Avsluttende refleksjonsnotat | Studentene skal kunne reflektere over egen innsats og framgang i emnene og gjennom det oppnå en mer helhetlig forståelse | Godkjent/ikke godkjent | 0 % |

Øvingsoppgaver (uten formell vurdering) underveis er ikke tatt med i listen over arbeidskrav.

Vurdering: Studenter ved Fagskolen Rogaland har rett til vurdering etter kapittel 3 i Forskrift om opptak, vurdering, disiplinære sanksjoner og klagebehandling ved Fagskolen Rogaland (https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-09-29-1713#KAPITTEL_3). Der står det blant annet at studentene skal ha mulighet til å forbedre seg gjennom hele utdanningen. Det er studentenes samlede kompetanse ved slutten av opplæringen som skal danne grunnlaget for sluttvurderingen. Når sluttkarakter i emnet fastsettes, blir det gjort på grunnlag av en helhetlig vurdering.

Eksamensform i emnet

| | |
|------------------------------------|--|
| Eksamensform | Skriftlig PPD-eksamen (planlegging, produksjon og dokumentasjon) |
| Tidsbruk | Planlegging og produksjonsdel: 24 timer Dokumentasjonsdel: 5 timer |
| Hjelpemidler | Under planlegging og produksjon: Alle hjelpemidler tillatt inkludert samarbeid. Under dokumentasjonsdelen: Kalkulator og notat fra produksjonsdelen Formelark/tabeller vil eventuelt bli supplert |
| Eksamensoppgave | Planlegging og produksjon Case med situasjonsbeskrivelse og relevante problemstillinger. Studenten produserer et notat med valgfritt innhold ut fra problemstillingene i casen. Dette skriftlige arbeidet skal være individuelt og skal tas med til eksamenslokalet når eksamen avholdes. Eksamensvaktene kontrollerer at produksjonsdelen er i henhold til kravene (se nedenfor). Dokumentasjon Skriftlig eksamen med oppgaver knyttet til planlegging- og produksjonsdelen. |
| Krav til produkt/besvarelse | For produksjonsdel skal det skrives maksimum to sider med standard skrifttype, -størrelse og normal linjeavstand (typisk skrifttype Times New Roman eller Calibri, skriftstørrelse 11, linjeavstand 1,15). Det kan også skrives notat for hånd på inntil to sider. |
| Vurdering | Vurderingen baseres på dokumentasjonsdelen. Karakter A – F Vurderingskriterier i henhold til kapittel 3 i Forskrift om opptak, vurdering, disiplinære sanksjoner og klagebehandling ved Fagskolen Rogaland (https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-09-29-1713#KAPITTEL_3). |

4.5.3. Emne 6 (grunnlagsemne): 00TP00F Produksjon, drift og vedlikehold

| Emne 00TP00F | Tema | |
|---|--|------|
| Produksjon, drift og vedlikehold (Omfang 10 sp) | <i>Produksjonsteknikk</i> | 3 sp |
| | <i>Reguleringssystemer</i> | 3 sp |
| | <i>Pneumatikk og hydraulikk m/øvelse</i> | 2 sp |
| | <i>Brønnvedlikehold</i> | 2 sp |
| Læringsutbytte | | |
| Kunnskap: | | |
| Studenten | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • har kunnskap om teorier, fysiske forhold, verktøy og utstyr som har betydning for optimal produksjon av hydrokarboner • ser sammenhengen mellom hydrokarboners oppbygging, komposisjon og deres oppførsel under ulike forhold • har kunnskap om ulike reservoartekniske utfordringer, årsaker og løsninger • har kunnskap om styring og regulering av brønner og produksjonsutstyr • ha kunnskap om hydraulisk og pneumatisk utstyr og systemer • kjenner virkemåten og anvendelsen av sensorer brukt i brønner og oljeproduksjon • har kunnskap om sikringssystemene på en installasjon • kjenner til ulike metoder for brønnvedlikehold • kan vurdere eget arbeid ut fra oljerelaterte standarder og krav • kan oppdatere sin kompetanse innen produksjon, drift og vedlikehold gjennom kurs og videreutdanning • er bevisst den samfunnsøkonomiske betydningen av sikker og stabil oljeproduksjon • kjenner til utvikling av fagfeltet og ulike problemstillinger som har oppstått og blitt løst innen bransjen • har innsikt i egne muligheter for faglig utvikling | | |
| Ferdigheter: | | |
| Studenten | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • kan gjøre rede for valg av utbyggingsløsning for et felt • kan reflektere over valg av styresystem for brønn og produksjonssystem (elektrisk, pneumatisk eller hydraulisk) • kan gjøre rede for valg av sensorer og måleutstyr som benyttes • Kan gjøre rede for valg av metoder for brønnvedlikehold • kan finne og benytte informasjon fra utstyrsdokumentasjon og relevant fagstoff og bruke dette i forbindelse med problemløsning og optimalisering • kan kartlegge mulige produksjonsproblemer og vurdere forbedrende tiltak innen brønnvedlikehold | | |
| Generell kompetanse: | | |
| Studenten | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • kan planlegge og gjennomføre deloperasjoner innen sitt fagfelt rettet mot økt produksjon • kan planlegge og gjennomføre produksjonsforbedrende tiltak i samarbeid med andre fagdisipliner med fokus på sikkerhet og ytre miljø • kan utføre arbeidet etter krav og retningslinjer • kan bygge relasjoner og utveksle synspunkter med kolleger, fagteknikere, ingeniører og annet involvert personell i offshore operasjoner • kan bidra til organisasjonsutvikling innen egen bore- og brønnorganisasjon | | |

Temainnhold

Produksjonsteknikk:

- Hydrokarboners oppbygging og egenskaper
- Aggregattilstander og faseoverganger
- Tilstandslikningen
- Forklare strømningsforløp i reservoar, strømningsregimer, strømningsforløp i overflateutstyr og kunne gjøre beregninger av trykkfall gjennom reservoar og i brønn
- Produksjonsmekanismer
- Produksjonsproblemer
- Metoder for opprettholdelse av trykk
- Stimulering
- Vurdere risiko i forbindelse med håndtering av hydrokarboner, blandingsforhold oksygen/hydrokarbon, bruk av nøytralgass, samt kunne forklare vanlige forurensninger i hydrokarboner

Reguleringssystemer:

- Ulike styresystem (hydraulisk, pneumatisk, elektrisk)
- Reguleringsteknikk og reguleringssløyfer
- Transmittere for måling av prosessparametere
- Brann og gass sensorer
- Sikringssystemer

Pneumatikk og hydraulikk:

- Pneumatiske komponenter og deres virkemåte, og vedlikehold av pneumatiske anlegg
- Pneumatisk symboler. Koblingsskjema
- Hydrauliske komponenter og deres virkemåte, og vedlikehold av hydrauliske anlegg
- Hydrauliske symboler. Koblingsskjema
- Praktisk(e) øvelser: Koble opp og teste hydraulisk krets

Brønnvedlikehold:

- Valg av metode
- Grunnleggende utstys- og operasjonsforståelse

Undervisningsform

Nettbasert:

- Forelesning med bruk av:
 - elektronisk tavle (Smartskjerm/board notater legges ut på *itslearning*)
 - digitale verktøy
 - animasjoner
 - video-opptak og streaming
- Oppgaver relatert til stoffet som er gjennomgått med løsningsgjennomgang i etterkant

- Dialogbasert undervisning: skal blant annet stimulere til større elevdeltakelse og krever at læreren har både faglig og relasjonell kompetanse
- Case som inneholder alle tema i emnet
- Demonstrasjon i reguleringssystemer og Pneumatikk og hydraulikk

Stedbasert:

- Forelesninger med faglærere eller gjesteforelesere
- Case-baserte gruppeoppgaver: gå gjennom relevante problemstillinger som løses og presenteres for klassen for øvelse fram til emneprøver og eksamen
- Verksted/Utstysrom – kompletteringsutstyr
- Hydraulikkøvelse
- Bedriftsbesøk
- Simulering
 - HYSYS

Læremidler

| Tittel | Forfatter | Utgiver |
|---|--------------|------------------------|
| Forelesningsmaterieil (presentasjoner for hvert tema) | Faglærere | |
| Kompendium Petroleumskjemi (legges ut) | | |
| Hjemmesider til relevante leverandører | Leverandører | |
| Produksjonsteknikk (valgfritt) | | Forlaget Vett og Viten |
| Reguleringsteknikk (valgfritt) | | Forlaget Vett og Viten |
| Pneumatikk og hydraulikk (valgfritt) | | Forlaget Vett og Viten |
| Brønnvedlikehold (valgfritt) | | Forlaget Vett og Viten |

Arbeidskrav og vurderingsformer i emnet

| Arbeidskrav | Forklaring | Vurderingsform | Vekting av endelig karakter |
|-------------|------------|----------------|-----------------------------|
| | | | |

| | | | |
|----------------------------------|--|------------------------|------|
| To midtveisvurdering | <ol style="list-style-type: none"> Case i produksjonsteknikk og reguleringssystemer Case i brønnvedlikehold og pneumatikk og hydraulikk | Karakter A - F | 10 % |
| En avsluttende emneprøve | Skriftlig prøve, som i grunnlagsemner og i fordypningsemner er casebasert. Bygget opp med en kort case før relaterte oppgaver. | Karakter A - F | 90 % |
| Minimum to innleveringer i emnet | Legges ut på itslearning som: <ol style="list-style-type: none"> oppgave fra enten hele emnet eller fra tema i emnet test med ulike spørsmålstyper | Godkjent/ikke godkjent | 0 % |
| Avsluttende refleksjonsnotat | Studentene skal kunne reflektere over egen innsats og framgang i emnene og gjennom det oppnå en mer helhetlig forståelse | Godkjent/ikke godkjent | 0 % |

Øvingsoppgaver (uten formell vurdering) underveis er ikke tatt med i listen over arbeidskrav.

Vurdering: Studenter ved Fagskolen Rogaland har rett til vurdering etter kapittel 3 i Forskrift om opptak, vurdering, disiplinære sanksjoner og klagebehandling ved Fagskolen Rogaland (https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-09-29-1713#KAPITTEL_3). Der står det blant annet at studentene skal ha mulighet til å forbedre seg gjennom hele utdanningen. Det er studentenes samlede kompetanse ved slutten av opplæringen som skal danne grunnlaget for sluttvurderingen. Når slutt karakter i emnet fastsettes, blir det gjort på grunnlag av en helhetlig vurdering.

Eksamensform i emnet

| | |
|------------------------|---|
| Eksamensform | Skriftlig PPD-eksamen (planlegging, produksjon og dokumentasjon) |
| Tidsbruk | Planlegging og produksjonsdel: 24 timer Dokumentasjonsdel: 5 timer |
| Hjelpemidler | Under planlegging og produksjon: Alle hjelpemidler tillatt inkludert samarbeid. Under dokumentasjonsdelen: Kalkulator og notat fra produksjonsdelen Formelark/tabeller vil eventuelt bli supplert |
| Eksamensoppgave | Planlegging og produksjon Case med situasjonsbeskrivelse og relevante problemstillinger. Studenten produserer et notat med valgfritt innhold ut fra problemstillingene i casen. Dette skriftlige arbeidet skal være individuelt og skal tas med til |

| | |
|------------------------------------|---|
| | eksamenslokalet når eksamen avholdes. Eksamensvaktene kontrollerer at produksjonsdelen er i henhold til kravene (se nedenfor). Dokumentasjon Skriftlig eksamen med oppgaver knyttet til planlegging- og produksjonsdelen. |
| Krav til produkt/besvarelse | For produksjonsdel skal det skrives maksimum to sider med standard skrifttype, -størrelse og normal linjeavstand (typisk skrifttype Times New Roman eller Calibri, skriftstørrelse 11, linjeavstand 1,15). Det kan også skrives notat for hånd på inntil to sider. |
| Vurdering | Vurderingen baseres på dokumentasjonsdelen. Karakter A – F Vurderingskriterier i henhold til kapittel 3 i Forskrift om opptak, vurdering, disiplinære sanksjoner og klagebehandling ved Fagskolen Rogaland (https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-09-29-1713#KAPITTEL_3). |

4.6. Fordypningsemner boring

I henhold til vedtak i NUTF skal faglig ledelse integreres i fordypningsemnene. Denne rammen inneholder læringsutbyttebeskrivelser som skal danne grunnlag for slik integrering.

Kunnskap

Studenten

- har kunnskap om formål og prinsipper ved planlegging og samordning
- kan forklare sammenhengen mellom planlegging og beslutninger og hvordan dette kommuniseres
- kjenner organiseringen av arbeidet på egen arbeidsplass med tanke på optimalisert planlegging, fordeling av arbeid, kontroll av kvalitet samt kontroll av framdrift og effektivitet.
- kan forklare de etiske, juridiske og økonomiske forutsetningene som gjelder for arbeidet.
- kjenner metoder for kontinuerlig forbedring
- kan forklare sammenhengen mellom tid, penger og kvalitet i en arbeidsprosess.

Ferdigheter

Studenten

- kan gjøre rede for valg av verktøy og metoder for planlegging av et prosjekts aktiviteter, ressurser osv.
- kan gjøre rede for verktøy og metoder for oppfølging og styring av et prosjekt
- kan gjøre rede for verktøy og metoder for å ivareta samarbeidet på en arbeidsplass på best mulig måte
- kan samordne alle grupper av leverandører og spesialister som jobber på arbeidsplassen
- kan håndtere alle typer arbeidskraft

Generell kompetanse

Studenten

- kan arbeide i team som har ansvar for flere fag, sikkerhet, kvalitet, økonomi og teknikk.
- kan ta ansvar for dokumentasjon av utførelse og kontroll av utførelse/dokumentasjon.
- kan bidra til å utvikle helhetlig planleggingskultur og teamcoaching (analytisk tankegang og innovasjon).

- kan lede personer, enkelte lag og hele arbeidsstyrken på arbeidsplassen - engasjere og motivere.
- kan vurdere eget behov for utvikling av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse

4.6.1. *Emne 7 (fordypningsemne): 00TP01G Boreteknologi med faglig ledelse*

| Emne 00TP02G | Tema |
|---|--|
| Boreteknologi med faglig ledelse <i>(Omfang 10 sp)</i> | <i>Faglig ledelse (integrert)</i> <i>Petroleumsgeologi m/ LWD</i> 2 sp <i>Boreteknologi m/ simulatorøvelse</i> 5 sp <i>Casing design</i> 3 sp |
| Læringsutbytte | |
| <p><i>Kunnskap:</i></p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • har kunnskap om forutsetninger som må være til stede for at det skal være forekomster av hydrokarboner i et reservoar • har kunnskap om aktuelle loggemetoder som benyttes under boring • kan gjøre beregninger på belastninger, både som borestrengen utsettes for og overflateutstyr • kan gjøre aktuelle beregninger innen retningsboring • kan teori om boremetoder, både konvensjonelle og ikke-konvensjonelle • har kunnskap om begrensinger, utstyr og nødvendige tiltak knyttet til boring ved store havdyp og ved høye trykk og høye temperaturer • har kunnskap dimensjonering av casing utfra ulike situasjoner og forhold i brønnen • har kunnskap om hvilke faktorer som må tas med i et casingprogram med grunnlag fra NORSOK standard og andre standarder • kan vurdere eget arbeid i forhold til krav som gjelder for overflateutstyr, borestreng, borekroner og brønnbaner i henhold til NORSOK standard og API standard • har kunnskap om borebransjen • kan oppdatere seg innenfor boreteknologi ved ny teknologi og nye løsninger som er relevant for framtidig praksis • kjenner til boreteknologiens historiske utvikling, tradisjoner, egenart og plass i samfunnet • har innsikt i egne utviklingsmuligheter fra å jobbe på boredekk til å bli boresjef | |

Ferdigheter:

Studenten

- kan gjøre rede for resultater fra Logging While Drilling (LWD) og sammen med teori om petroleumsgeologi kunne gjøre rede for feltutbygging
- kan gjøre rede for belastninger, metoder og brønnbanegeometri som inngår ved boring av en brønn offshore
- kan gjøre rede for riktig valg av casing til ulike forhold og operasjoner og bruke dette til å planlegge et casingprogram
- skal kunne tolke loggerresultater
- kan reflektere over egne faglige valg av løsninger som tas i forbindelse med boring og casingdesign og gjøre eventuelle endringer basert på veiledning
- kan finne informasjon i Drilling Data Handbook (DDH) og relevante standarder for å finne rette kriterier, belastningstoleranser og sikkerhetsfaktorer for utstyr tilknyttet boreoperasjon og casing
- kan kartlegge en situasjon, som å identifisere hullproblemer utfra geologiske forhold og boreparametere og skal kunne iverksette tiltak for å unngå «stuck pipe»

Generell kompetanse:

Studenten

- kan planlegge og gjennomføre en praktisk boreoperasjon med logging som deltaker i gruppe og i tråd med gjeldende HMS-krav og standarder
- kan utføre en boreoperasjon etter operatørens ønske og myndigheters krav
- kan bygge relasjoner med eget borecrew, loggecrew, casingcrew, samt geologer og ingeniører
- kan utveksle synspunkter med borepersonalet om boreprosessen og om hvordan den kan utføres på en mest mulig effektiv og sikker måte
- kan bidra til organisasjonsutvikling gjennom proaktiv rapportering ved hjelp av stoppkort/RUH-systemer

Temainnhold**Petroleumsgeologi m/ LWD:**

- Logging og evaluering
- Reservoaregenskaper
- Reservoarforståelse

Boreteknologi m/ simulatorøvelse:

- Belastninger og krefter på nedihulls- og overflateutstyr
- Trykktapsberegninger
- Retningsboring
- Utstyr
- Beregninger
- Boremetoder/Avansert boring
- Underbalansert boring
- Managed Pressure Drilling (MPD)
- Through Tubing Drilling (TTD)
- Styrbar Drilling Liner (SDL)

Casing design:

- Klassifisering av casing
- Setting av casing
- Brønnhodeutstyr
- Dimensjonering av casing
- Dimensjonsberegninger
- Inspeksjon, testing og behandling av casing
- Problemer med casing
- Kutting og fjerning av casing

Undervisningsform

Nettbasert:

- Forelesning med bruk av:
 - elektronisk tavle (Smartskjerm/board notater legges ut på *itslearning*)
 - digitale verktøy
 - animasjoner
 - video-opptak og streaming
- Oppgaver relatert til stoffet som er gjennomgått med løsningsgjennomgang i etterkant
- Dialogbasert undervisning: skal blant annet stimulere til større elevdeltakelse og krever at læreren har både faglig og relasjonell kompetanse
- Case som inneholder alle tema i emnet

Stedbasert:

- Forelesninger med faglærere eller gjesteforelesere
- Case-baserte gruppeoppgaver: gå gjennom relevante problemstillinger som løses og presenteres for klassen for øvelse fram til emneprøver og eksamen
- Simulator
 - RamRig simulator
- Materialprøvestasjonen

Læremidler

| Tittel | Forfatter | Utgiver | ISBN |
|--|----------------------------------|--------------------------|------------|
| Forelesningsmaterieell (presentasjoner for hvert tema) | Faglærere | | |
| Hjemmesider til relevante leverandører | Leverandører | | |
| Drilling Data Handbook, 9. utg | Jean-Paul Nguyen, Gilles Gabolde | Editions TECHNIP (Tapir) | 2710808714 |

| Arbeidskrav og vurderingsformer i emnet | | | |
|---|---|------------------------|------------------------------------|
| Arbeidskrav | Forklaring | Vurderingsform | Vekting av endelig karakter |
| En midtveisvurdering (enten punkt 1 eller 2 i forklaring) | <ol style="list-style-type: none"> 1. En skriftlig eller muntlig prøve eller test 2. Tverrfaglig case som tar for seg alle tema i emnet (gir øvelse til emneprøve og eksamen) | Karakter A - F | 10 % |
| En avsluttende emneprøve | Skriftlig prøve, som i grunnlagsemner og i fordypningsemner er casebasert. Bygget opp med en kort case før relaterte oppgaver. | Karakter A - F | 90 % |
| Minimum to innleveringer i emnet | Legges ut på itslearning som: <ol style="list-style-type: none"> 1. oppgave fra enten hele emnet eller fra tema i emnet 2. test med ulike spørsmålstyper | Godkjent/ikke godkjent | 0 % |
| Avsluttende refleksjonsnotat | Studentene skal kunne reflektere over egen innsats og framgang i emnene og gjennom det oppnå en mer helhetlig forståelse | Godkjent/Ikke godkjent | 0 % |
| <p>Øvingsoppgaver (uten formell vurdering) underveis er ikke tatt med i listen over arbeidskrav.</p> <p>Vurdering: Studenter ved Fagskolen Rogaland har rett til vurdering etter kapittel 3 i Forskrift om opptak, vurdering, disiplinære sanksjoner og klagebehandling ved Fagskolen Rogaland (https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-09-29-1713#KAPITTEL_3). Der står det blant annet at studentene skal ha mulighet til å forbedre seg gjennom hele utdanningen. Det er studentenes samlede kompetanse ved slutten av opplæringen som skal danne grunnlaget for sluttvurderingen. Når sluttkarakter i emnet fastsettes, blir det gjort på grunnlag av en helhetlig vurdering.</p> | | | |
| Eksamensform i emnet | | | |
| Eksamensform | Skriftlig PPD-eksamen (planlegging, produksjon og dokumentasjon) | | |

| | |
|------------------------------------|--|
| Tidsbruk | Planlegging og produksjonsdel: 24 timer Dokumentasjonsdel: 5 timer |
| Hjelpemidler | Under planlegging og produksjon: Alle hjelpemidler tillatt inkludert samarbeid. Under dokumentasjonsdelen: Kalkulator og notat fra produksjonsdelen Formelark/tabeller vil eventuelt bli supplert |
| Eksamensoppgave | Planlegging og produksjon Case med situasjonsbeskrivelse og relevante problemstillinger. Studenten produserer et notat med valgfritt innhold ut fra problemstillingene i casen. Dette skriftlige arbeidet skal være individuelt og skal tas med til eksamenslokalet når eksamen avholdes. Eksamensvaktene kontrollerer at produksjonsdelen er i henhold til kravene (se nedenfor). Dokumentasjon Skriftlig eksamen med oppgaver knyttet til planlegging- og produksjonsdelen. |
| Krav til produkt/besvarelse | For produksjonsdel skal det skrives maksimum to sider med standard skrifttype, -størrelse og normal linjeavstand (typisk skrifttype Times New Roman eller Calibri, skriftstørrelse 11, linjeavstand 1,15). Det kan også skrives notat for hånd på inntil to sider. |
| Vurdering | Vurderingen baseres på dokumentasjonsdelen. Karakter A – F Vurderingskriterier i henhold til kapittel 3 i Forskrift om opptak, vurdering, disiplinære sanksjoner og klagebehandling ved Fagskolen Rogaland (https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-09-29-1713#KAPITTEL 3). |

4.6.2. Emne 8 (fordypningsemne): 00TP01H Borevæsker med faglig ledelse

| Emne 00TP02H | Tema |
|---|--|
| Borevæsker med faglig ledelse <i>(Omfang 10 sp)</i> | <i>Faglig ledelse (integrert)</i> <i>Borevæsker m/ laboratorieøvelse</i> 4 sp <i>Sementering</i> 3 sp <i>Hydraulisk utstyr m/simulator</i> 3 sp |
| Læringsutbytte | |
| <p>Kunnskap:</p> <p>Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • har kunnskap om typer, sammensetning og bruksområder for borevæsker og sement • har kunnskap om standard tester på borevæsker • har kunnskap om sirkulasjonssystemet for borevæsker og sement • har kunnskap om volum- og vektberegninger for borevæsker og sement • har kunnskap om ulike sementeringsmetoder som primærsementering og trykksementering • har kunnskap om funksjoner og virkemåter til de hydrauliske overflatekomponentene og systemene som er i bruk under en boreoperasjon • har kunnskap om styring og drift av de hydrauliske systemene som benyttes ved boring • har kunnskap om nye borevæskesystemer, sementsystemer og hydraulisk utstyr som benyttes under boreoperasjoner • kan vurdere eget arbeid i forhold til krav som gjelder for borevæsker, sementering og hydraulisk utstyr i henhold til NORSOK standard og API standard, samt selskapsinterne prosedyrer • har kunnskap om borevæskebransjen • kan oppdatere seg innenfor borevæske- og sementdesign som er relevant for nåværende og framtidig boring ved kontakt med leverandører og kurs • kjenner til borevæskens og sementens utvikling når det gjelder sammensetning og funksjon • forstår hvordan hydraulisk utstyr har utviklet seg gjennom tidene til dagens automatiserte teknologi • har innsikt i egne utviklingsmuligheter fra å jobbe på boredekk til å bli boresjef, samt til stillinger i borevæske- og sementselskaper | |

Ferdigheter:

Studenten

- kan gjøre rede for bruk av ulike borevæsker og sementtyper
- kan gjøre rede for testresultater fra borevæsketester og endre disse om nødvendig
- kan gjøre rede operasjon og vedlikehold på hydraulisk utstyr
- kan reflektere over valg for løsninger som tas i forbindelse med borevæsker og sement og gjøre eventuelle endringer basert på veiledning
- kan finne informasjon i Drilling Data Handbook (DDH) og relevante standarder for å finne rette type væskesammensetning og volum
- kan kartlegge en situasjon og identifisere problemer som svake formasjoner under boring og sementering og iverksette nødvendige justeringer for å få gjennomført en operasjon

Generell kompetanse:

Studenten

- kan planlegge og gjennomføre en boreoperasjon med riktig type borevæske og sement og riktig bruk av hydraulisk utstyr alene eller som en del av et team i tråd med gjeldende HMS-krav og standarder
- kan velge riktig borevæske og sement etter operatørens behov og myndigheters krav
- kan bygge relasjoner med andre med bakgrunn innen borevæsker, sement og hydraulisk utstyr, samt andre yrkesgrupper innen borevirksomhet
- kan utveksle synspunkter med borepersonalet om boreprosessen og om væskenes betydning og det hydrauliske utstyret for en mest mulig effektiv og sikker måte
- kan bidra til organisasjonsutvikling gjennom proaktiv rapportering ved hjelp av stoppkort/RUH-systemer

Temainnhold**Borevæsker m/ laboratorieøvelse:**

- Teori om leire
- Fordypning testing av vann- og oljebaserte borevæsker
- Fordypning borevæskens egenskaper
- Fordypning sirkulasjonssystemet
- Mudcube
- Ulike typer borevæskesystemer
- Drill-in Fluids
- WARP
- Beregninger:

- Volumer
- Oppveing/Vektreduksjon
- Laboratorieøvelse om borevæskens påvirkning av ulike tilsetningsstoffer

Sementerings:

- Tilsetningsstoffer brukt i sement
- Tester utført på sement
- Sementeringsmetoder i ulike seksjoner
- Utstyr til casing som benyttes ved sementerings
- Sement-kalkulasjoner
- Utbytte, densitet, volum

Hydraulisk utstyr m/ simulator:

- Energibærere og behandling av store krefter
- Hydrauliske symboler og oppbygging av diagrammer
- Hydraulisk oppbygging av heisespillet
- Hydraulisk oppbygging av topdrive (tårnmontert boremaskin)
- Hydraulisk oppbygging av rotasjonsbordet
- Hydraulisk oppbygging av rørhånderingsutstyr
- Hydraulisk oppbygging av iron roughneck
- Hydrauliske oppbygging av stigerørets strekk- kompensasjon.
- Operere noen av disse systemene på borerigg-simulator inklusive anvendelse av prosedyrer ved uønskete hendelser
- Viktige vedlikeholdsprosedyrer

Undervisningsform

Nettbasert:

- Forelesning med bruk av:
 - elektronisk tavle (Smartskjerm/board notater legges ut på *itslearning*)
 - digitale verktøy
 - animasjoner
 - video-opptak og streaming
- Oppgaver relatert til stoffet som er gjennomgått med løsningsgjennomgang i etterkant
- Dialogbasert undervisning: skal blant annet stimulere til større elevdeltakelse og krever at læreren har både faglig og relasjonell kompetanse
- Case som inneholder alle tema i emnet

Stedbasert:

- Forelesninger med faglærere eller gjesteforelesere
- Case-baserte gruppeoppgaver: gå gjennom relevante problemstillinger som løses og presenteres for klassen for øvelse fram til emneprøver og eksamen
- Borevæskelaboratorium
- Demonstrasjonsvegg på hydraulikklaboratorium

- Bedriftsbesøk, som Schlumberger (MI Swaco)

Læremidler

| Tittel | Forfatter | Utgiver |
|---|-----------|------------------------|
| Forelesningsmaterieell (presentasjoner for hvert tema) | Faglærere | |
| Borevæskeprogram (legges ut) Sementprogram (legges ut) | | |
| Hjemmesider til relevante leverandører | | Leverandører |
| Hydraulisk utstyr (valgfritt) | | Forlaget Vett og Viten |

Arbeidskrav og vurderingsformer i emnet

| Arbeidskrav | Forklaring | Vurderingsform | Vekting av endelig karakter |
|---|---|------------------------|-----------------------------|
| En midtveisvurdering (enten punkt 1 eller 2 i forklaring) | <ol style="list-style-type: none"> 1. En skriftlig eller muntlig prøve eller test 2. Tverrfaglig case som tar for seg alle tema i emnet (gir øvelse til emneprøve og eksamen) | Karakter A - F | 10 % |
| En avsluttende emneprøve | Skriftlig prøve, som i grunnlagsemner og i fordypningsemner er casebasert. Bygget opp med en kort case før relaterte oppgaver. | Karakter A - F | 90 % |
| Minimum to innleveringer i emnet | Legges ut på itslearning som: <ol style="list-style-type: none"> 1. oppgave fra enten hele emnet eller fra tema i emnet 2. test med ulike spørsmålstyper | Godkjent/ikke godkjent | 0 % |
| Avsluttende refleksjonsnotat | Studentene skal kunne reflektere over egen innsats og framgang i emnene og gjennom det oppnå en mer helhetlig forståelse | Godkjent/ikke godkjent | 0 % |

Øvingsoppgaver (uten formell vurdering) underveis er ikke tatt med i listen over arbeidskrav.

Vurdering: Studenter ved Fagskolen Rogaland har rett til vurdering etter kapittel 3 i Forskrift om opptak, vurdering, disiplinære sanksjoner og klagebehandling ved Fagskolen Rogaland (https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-09-29-1713#KAPITTEL_3). Der står det blant annet at studentene skal ha mulighet til å forbedre seg gjennom hele utdanningen. Det er studentenes samlede kompetanse ved slutten av opplæringen som skal danne grunnlaget for sluttvurderingen. Når sluttkarakter i emnet fastsettes, blir det gjort på grunnlag av en helhetlig vurdering.

Eksamensform i emnet

| | |
|------------------------------------|--|
| Eksamensform | Skriftlig PPD-eksamen (planlegging, produksjon og dokumentasjon) |
| Tidsbruk | Planlegging og produksjonsdel: 24 timer Dokumentasjonsdel: 5 timer |
| Hjelpemidler | Under planlegging og produksjon: Alle hjelpemidler tillatt inkludert samarbeid. Under dokumentasjonsdelen: Kalkulator og notat fra produksjonsdelen Formelark/tabeller vil eventuelt bli supplert |
| Eksamensoppgave | Planlegging og produksjon Case med situasjonsbeskrivelse og relevante problemstillinger. Studenten produserer et notat med valgfritt innhold ut fra problemstillingene i casen. Dette skriftlige arbeidet skal være individuelt og skal tas med til eksamenslokalet når eksamen avholdes. Eksamensvaktene kontrollerer at produksjonsdelen er i henhold til kravene (se nedenfor). Dokumentasjon Skriftlig eksamen med oppgaver knyttet til planlegging- og produksjonsdelen. |
| Krav til produkt/besvarelse | For produksjonsdel skal det skrives maksimum to sider med standard skrifttype, -størrelse og normal linjeavstand (typisk skrifttype Times New Roman eller Calibri, skriftstørrelse 11, linjeavstand 1,15). Det kan også skrives notat for hånd på inntil to sider. |
| Vurdering | Vurderingen baseres på dokumentasjonsdelen. Karakter A – F Vurderingskriterier i henhold til kapittel 3 i Forskrift om opptak, vurdering, disiplinære sanksjoner og klagebehandling ved Fagskolen Rogaland (https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-09-29-1713#KAPITTEL_3). |

4.6.3. *Emne 9 (fordypningsemne): 00TP01I Trykkontroll med faglig ledelse*

| | |
|--|------------------------------------|
| Emne 00TP01I | Tema |
| Trykkontroll med faglig ledelse | <i>Faglig ledelse (integreert)</i> |

| | | |
|--|---|--|
| <i>(Omfang 15 sp)</i> | <i>HMS m/ barrierefilosofi</i> <i>Fordypning trykkontroll m/simulator</i> <i>Plug & Abandonment</i> <i>Fordypning hydraulikk og pneumatikk</i> | <i>3 sp</i> <i>5 sp</i> <i>3 sp</i> <i>4 sp</i> |
| Læringsutbytte | | |
| Kunnskap: | | |
| Studenten | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • har kunnskaper om trykk, hydraulikk og pneumatikkforhold i brønnen under brønnservice, produksjon, brønnvedlikehold og ved nedstengning og forlating av en brønn på en mest mulig sikker måte • har kunnskap om dreping av vertikale brønner og brønner med avvik under brønnservice, produksjon og vedlikehold • har kunnskap om hvordan man kan gjenoppta balansen i brønnen • har kunnskap om beregninger både før, under og etter en situasjon hvor brønnen kommer i ubalanse eller ved andre kritiske brønnsituasjoner • har kunnskap om trykkontroll under tripping • har kunnskap om trykkforholdene i en brønn, samt om funksjon og virkemåte til det trykkkontrollutstyr som til enhver tid er i bruk • har kunnskap om barrierefilosofien som gjelder for ulike brønner, som dyptvanns- og HPHT-brønner og for brønnservice i underbalanse og Managed Pressure Drilling • har kunnskap om sikker nedstenging av brønner • har kunnskap om hydrauliske og pneumatiske komponenter og systemer som til enhver tid er i bruk under brønnservice og bygging av en brønn • kan vurdere de etiske, juridiske og økonomiske forutsetningene som gjelder for arbeid som omfatter kontroll på brønnen • har kunnskap om barrierer som gjelder i henhold til NORSOK standard og API standard, samt selskapsinterne prosedyrer • har kunnskap om hva bransjen krever av barrierer ved de ulike faser av brønnens livsløp • kan oppdatere seg innenfor trykkontroll og pneumatisk og hydraulisk utstyr gjennom simulatorøvelser som er relevante for framtidig praksis og innhenting av fagstoff fra bedrifter innen brønnkontroll og utstyr • kjenner til den historiske utviklingen innen brønnkontroll og tilhørende utstyr med erfaringer fra tidligere storulykker • kjenner til endringer i sikkerhetsfilosofien etter storulykker • har innsikt i egne utviklingsmuligheter til å bli mellomleder/leder innen bore- og brønnoperasjoner offshore | | |
| Ferdigheter: | | |
| Studenten | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • kan gjøre rede for sine valg av løsninger, utstyr og væsker som er tatt for sikker boreoperasjon, kompletterings- og produksjonsfase og vedlikeholdsoperasjon • kan gjøre rede for valg av riktig drepemetode • kan gjøre rede for valg av brønnkontrollutstyr • kan gjøre rede for sikker nedstenging av en brønn • kan gjøre rede for valg av HMS-tiltak og vurdere konsekvenser ved feil beslutninger • kan gjøre rede for valg av barrierefilosofi i alle brønnens faser • kan gjøre rede for valg av pneumatiske og hydrauliske systemer som er involvert i bore- og brønnoperasjoner. • kan reflektere over egen faglig utøvelse under trykkontrollrelaterte situasjoner i en brønn offshore og justere denne under veiledning | | |

- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff om trykkontroll, pneumatisk og hydrauliske systemer og om plug and abandonment og vurdere relevansen for en yrkesfaglig problemstilling
- kan kartlegge en situasjon og identifisere faglige problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak, som å sette i gang en drepeoperasjon etter en trykkontrollhendelse

Generell kompetanse:

Studenten

- kan planlegge og gjennomføre brønnoperasjoner i henhold til program som deltaker eller leder i gruppe i tråd med etiske krav og retningslinjer om barrierefilosofi og null-filosofi
- kan utføre arbeidet etter operatørens behov og myndigheters krav
- kan bygge relasjoner med fagfeller innenfor brønnservice og brønn og på tvers av fag, som borevæskeingeniører og sementere, samt med eksterne målgrupper, som plattformsjef, sikkerhetssjef og operatørens representanter, f. eks boreleder
- kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor bore- og brønnbransjen og delta i diskusjoner om utvikling av sikker og effektiv praksis
- kan bidra til organisasjonsutvikling innen bore- og brønnorganisasjoner

Temainnhold

HMS m/ barrierefilosofi:

- Myndighetskrav for barrierer
- NORSOK standard
- Internasjonal Standard
- Risiko

Fordypning trykkontroll m/ simulator:

- Parametere og instrumentering i boreprosessen (simulator)
- Vann- eller oljebasert borevæske
- Valg og anvendelse av riktig drepemetode
- Chokelinefriksjon ved subsea BOP
- Dreping av brønner ved avvik
- Barrierefilosofi under ulike brønnforhold:
- Grunn gass
- Brønnservice i underbalanse
- Managed Pressure Drilling (MPD)
- Brønnservice av HPHT-brønner
- Brønnservice på dypt vann
- Produksjon
- Vedlikeholdsoperasjoner
- Trykkontroll i produksjonsbrønner:
- Dreping av produksjonsbrønner
- Intervensjon på trykksatte brønner
- Simulatorøvelser:
- Klargjøring for brønnservice
- Brønnservice

- Utsirkulering av kick
- Dreping av brønn
- Trykk kontroll under tripping

Plug & Abandonment:

- Myndighetskrav (Ptil)
- NORSOK standard, relevante standarder
- Tekniske løsninger
- Verifisering av plugget brønn
- Sement
- Plugg
- Prosedyrer

Fordypning hydraulikk og pneumatikk:

- Gassloven med beregninger
- Akkumulatorberegning
- Trykk- og kraftberegninger på pneumatiske anlegg
- Arbeid og effekt
- Hydrostatikk (væsker i ro)
- Hydrodynamikk (væsker i bevegelse)
- Strømning og friksjon
- Kontinuitetslikningen
- Energiloven
- Beregning i et hydraulisk system
- Oppdrift og Arkimedes lov

Undervisningsform

Nettbasert:

- Forelesning med bruk av:
 - elektronisk tavle (Smartsjerm/board notater legges ut på *itslearning*)
 - digitale verktøy
 - animasjoner
 - video-opptak og streaming
- Oppgaver relatert til stoffet som er gjennomgått med løsningsgjennomgang i etterkant
- Dialogbasert undervisning: skal blant annet stimulere til større elevdeltakelse og krever at læreren har både faglig og relasjonell kompetanse
- Case som inneholder alle tema i emnet

Stedbasert:

- Forelesninger med faglærere eller gjesteforelesere

- Case-baserte gruppeoppgaver: gå gjennom relevante problemstillinger som løses og presenteres for klassen for øvelse fram til emneprøver og eksamen
- Simulator
 - Trykkkontrollsimulator – Øvelse: subsea BOP
- Hydraulikklaboratorium
- Bedriftsbesøk, som Oil Spill Response

Læremidler

| Tittel | Forfatter | Utgiver |
|---|--------------|--------------------------------|
| Forelesningsmaterieell (presentasjoner for hvert tema) | Faglærere | |
| Kompendium Petroleumskjemi (legges ut) | | |
| Hjemmesider til relevante leverandører | Leverandører | |
| NORSOK standard D-010 | | NORSOK standard |
| Trykkkontroll brønnservice med IWCF sertifisering (kan lånes på skolen) | | NPS Drilling and Well Training |

Arbeidskrav og vurderingsformer i emnet

| Arbeidskrav | Forklaring | Vurderingsform | Vekting av endelig karakter |
|---|---|------------------------|-----------------------------|
| En midtveisvurdering (enten punkt 1 eller 2 i forklaring) | <ol style="list-style-type: none"> 1. En skriftlig eller muntlig prøve eller test 2. Tverrfaglig case som tar for seg alle tema i emnet (gir øvelse til emneprøve og eksamen) | Karakter A - F | 10 % |
| En avsluttende emneprøve | Skriftlig prøve, som i grunnlagsemner og i fordypningsemner er casebasert. Bygget opp med en kort case før relaterte oppgaver. | Karakter A - F | 90 % |
| Minimum to innleveringer i emnet | Legges ut på itslearning som: | Godkjent/ikke godkjent | 0 % |

| | | | |
|------------------------------|--|------------------------|-----|
| | 1. oppgave fra enten hele emnet eller fra tema i emnet 2. test med ulike spørsmålstyper | | |
| Avsluttende refleksjonsnotat | Studentene skal kunne reflektere over egen innsats og framgang i emnene og gjennom det oppnå en mer helhetlig forståelse | Godkjent/Ikke godkjent | 0 % |

Øvingsoppgaver (uten formell vurdering) underveis er ikke tatt med i listen over arbeidskrav.

Vurdering: Studenter ved Fagskolen Rogaland har rett til vurdering etter kapittel 3 i Forskrift om opptak, vurdering, disiplinære sanksjoner og klagebehandling ved Fagskolen Rogaland (https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-09-29-1713#KAPITTEL_3). Der står det blant annet at studentene skal ha mulighet til å forbedre seg gjennom hele utdanningen. Det er studentenes samlede kompetanse ved slutten av opplæringen som skal danne grunnlaget for sluttvurderingen. Når sluttkarakter i emnet fastsettes, blir det gjort på grunnlag av en helhetlig vurdering.

Eksamensform i emnet

| | |
|------------------------------------|--|
| Eksamensform | Skriftlig PPD-eksamen (planlegging, produksjon og dokumentasjon) |
| Tidsbruk | Planlegging og produksjonsdel: 24 timer Dokumentasjonsdel: 5 timer |
| Hjelpemidler | Under planlegging og produksjon: Alle hjelpemidler tillatt inkludert samarbeid. Under dokumentasjonsdelen: Kalkulator og notat fra produksjonsdelen Formelark/tabeller vil eventuelt bli supplert |
| Eksamensoppgave | Planlegging og produksjon Case med situasjonsbeskrivelse og relevante problemstillinger. Studenten produserer et notat med valgfritt innhold ut fra problemstillingene i casen. Dette skriftlige arbeidet skal være individuelt og skal tas med til eksamenslokalet når eksamen avholdes. Eksamensvaktene kontrollerer at produksjonsdelen er i henhold til kravene (se nedenfor). Dokumentasjon Skriftlig eksamen med oppgaver knyttet til planlegging- og produksjonsdelen. |
| Krav til produkt/besvarelse | For produksjonsdel skal det skrives maksimum to sider med standard skrifttype, -størrelse og normal linjeavstand (typisk skrifttype Times New Roman eller Calibri, skriftstørrelse 11, linjeavstand 1,15). Det kan også skrives notat for hånd på inntil to sider. |
| Vurdering | Vurderingen baseres på dokumentasjonsdelen. Karakter A – F Vurderingskriterier i henhold til kapittel 3 i Forskrift om opptak, vurdering, disiplinære sanksjoner og klagebehandling ved Fagskolen Rogaland (https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-09-29-1713#KAPITTEL_3). |

4.6.4. *Emne 10 (fordypningsemne): 52TP01J Lokal tilpassing/spesialisering med faglig ledelse*

| Emne 52TP01J | Tema |
|---|---|
| Lokal tilpassing/spesialisering med faglig ledelse (15 sp) | <i>Faglig ledelse (integret) Sikker og miljøvennlig boring, intervensjon og produksjon på offshore installasjoner (gir ikke sertifisering)</i> <i>5 sp</i> |
| Læringsutbytte | |
| <i>Kunnskap</i> | |
| Kandidaten: | |
| <ul style="list-style-type: none"> • har kunnskap om teori, prosedyrer og utstyr som brukes for sikkerhet i en brønn i alle faser • har kunnskap om praktisk brønnkontroll og om utstyr som brukes ved en kick-situasjon • har kunnskap om arbeidstillatelsessystem • har kunnskap om klimagassutslipp • kan vurdere eget arbeid opp mot lover, normer, forskrifter og standarder som gjelder for sikre og miljøvennlige operasjoner i en brønn • har kunnskap om ulike virksomheter og aktører som arbeider for sikker og miljøvennlig boring, intervensjon og produksjon • kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap som grunnlag for egenutvikling innenfor fagområdet sikkerhet og miljø offshore ved kursing, videreutdanning, faglig litteratur og lovverk • har kjennskap til hendelser på norsk og internasjonal sokkel og til hva de har gjort for petroleumsbransjens egenart og for samfunnet • har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen sikkerhet og miljø offshore | |
| <i>Ferdigheter</i> | |
| Kandidaten: | |
| <ul style="list-style-type: none"> • kan gjøre rede for praktiske valg ved en brønnkontrollhendelse • kan gjøre rede for valg av utstyr, komponenter, systemer for styring og overvåking som inngår i brønnkontrollsystemet • kan reflektere over tekniske og miljømessige aspekter ved sin faglige utøvelse, og under veiledning forbedre og videreutvikle løsninger ved en brønnkontrollhendelse • kan finne og henvise til informasjon og fagstoff som er relevant for ulike sikkerhets- og miljømessige utfordringer i de ulike operasjoner offshore og vurdere dette opp mot de lover, forskrifter, standarder og normer som er aktuelle • kan kartlegge ulike problemstillinger med tanke på sikkerhet og miljø som er aktuelle og iverksette nødvendige tiltak for å utbedre disse | |
| <i>Generell kompetanse</i> | |
| Kandidaten: | |
| <ul style="list-style-type: none"> • kan planlegge og gjennomføre arbeidsoppgaver og prosjekter som har med sikkerhet og miljø under boring, intervensjonsoperasjoner og produksjon som deltaker i gruppe og i tråd med etiske krav, prosedyrer og retningslinjer, med fokus på å ha trykkontroll • kan utføre arbeid etter oppdragsgivers ønsker og myndigheters krav | |

- kan bygge relasjoner med fagfeller og på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper, som å etablere nettverk og samarbeide med aktører fra ulike fagfelt, samt med oppdragsgivere og myndigheter
- kan utveksle synspunkter med andre aktører som arbeider med sikkerhet og miljø og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis
- kan bidra til organisasjonsutvikling ved å følge med på ny teknologi som kan føre til nyskaping og innovasjon innen sikkerhet og miljø

Temainnhold

Temainnhold gjelder for alle fordypninger; boring, brønnservice, havbunnsinstallasjoner og olje og gassbehandling:

- generell trykkontroll og tilhørende utstyr
- barrierefilosofi
- risikostyring og hendelser
- arbeidstillatelser (AT)
- menneskelige faktorer i en brønnkontrolloperasjoner
- vedlikeholdsstyring/revisjonsstans
- generelle brønnproblemer
- prinsipper og prosedyrer
- klimagassutslipp; CO₂-håndtering
- virksomheter og aktører som arbeider for sikkerhet og miljø

Undervisningsform

Nettbasert:

- Forelesning med bruk av:
 - elektronisk tavle (Smartskjerm/board notater legges ut på *itslearning*)
 - digitale verktøy
 - animasjoner
 - video-opptak og streaming
- Oppgaver relatert til stoffet som er gjennomgått med løsningsgjennomgang i etterkant
- Dialogbasert undervisning: skal blant annet stimulere til større elevdeltakelse og krever at læreren har både faglig og relasjonell kompetanse

Stedbasert:

- Forelesninger med faglærere eller gjesteforelesere
- Case-baserte gruppeoppgaver: gå gjennom relevante problemstillinger som løses og presenteres for klassen for øvelse fram til emneprøver og eksamen
- Simulator
 - BOP simulator – Øvelse: trykkontroll øvelser m/ fokus på faglig ledelse og roller i en brønnkontrollsituasjon
- Bedriftsbesøk, som til Oil Spill Response og Technology Centre Mongstad

Læremidler

| Tittel | Utgiver |
|---|---|
| Trykkontroll boring med sertifisering (deler av den) | NPS Drilling and Well Training |
| Brønnservice med IWCF sertifisering (deler av den) | IWCF |
| Presentasjoner | Faglærere |
| Hjemmesider til ulike virksomheter og aktører: Technolgy Centre Mongstad | www.tcmda.com/en/ |
| International Well Control Forum (IWCF) | https://www.iwcf.org/ |
| Well Intervention Pressure Control - Subsea Syllabus | https://www.iwcf.org/programmes/wipc-subsea/ |
| The International Association of Oil & Gas Producers (IOGP) | https://www.iogp.org/ |
| Crew Resource Management (CRM) | https://www.iwcf.org/programmes/crm/ |

Arbeidskrav og vurderingsformer i emnet

| Arbeidskrav | Forklaring | Vurderingsform | Vekting av endelig karakter |
|---|---|----------------|-----------------------------|
| En midtveisvurdering (enten punkt 1 eller 2 i forklaring) | <ol style="list-style-type: none"> 1. En skriftlig eller muntlig prøve eller test 2. Tverrfaglig case som tar for seg alle tema i emnet (gir øvelse til | Karakter A - F | 10 % |

| | | | |
|----------------------------------|--|-------------------------|------|
| | emneprøve og eksamen) | | |
| En avsluttende emneprøve | Skriftlig prøve, som i grunnlagsemner og i fordypningsemner er casebasert. Bygget opp med en kort case før relaterte oppgaver. | Karakter A - F | 90 % |
| Minimum to innleveringer i emnet | Legges ut på itslearning som: 1. oppgave fra enten hele emnet eller fra tema i emnet 2. test med ulike spørsmålstyper | Godkjent/i kke godkjent | 0 % |
| Avsluttende refleksjonsnotat | Studentene skal kunne reflektere over egen innsats og framgang i emnene og gjennom det oppnå en mer helhetlig forståelse | Godkjent/I kke godkjent | 0 % |

Øvingsoppgaver (uten formell vurdering) underveis er ikke tatt med i listen over arbeidskrav.

Vurdering: Studenter ved Fagskolen Rogaland har rett til vurdering etter kapittel 3 i Forskrift om opptak, vurdering, disiplinære sanksjoner og klagebehandling ved Fagskolen Rogaland (https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-09-29-1713#KAPITTEL_3). Der står det blant annet at studentene skal ha mulighet til å forbedre seg gjennom hele utdanningen. Det er studentenes samlede kompetanse ved slutten av opplæringen som skal danne grunnlaget for sluttvurderingen. Når sluttkarakter i emnet fastsettes, blir det gjort på grunnlag av en helhetlig vurdering.

Eksamensform i emnet

| | |
|------------------------|--|
| Eksamensform: | Skriftlig PPD-eksamen (planlegging, produksjon og dokumentasjon) |
| Tidsbruk | Planlegging og produksjonsdel: 24 timer Dokumentasjonsdel: 5 timer |
| Hjelpemidler | Under planlegging og produksjon: Alle hjelpemidler tillatt inkludert samarbeid. Under dokumentasjonsdelen: Kalkulator og notat fra produksjonsdelen Formelark/tabeller vil eventuelt bli supplert |
| Eksamensoppgave | Planlegging og produksjon Case med situasjonsbeskrivelse og relevante problemstillinger. Studenten produserer et notat med valgfritt innhold ut fra problemstillingene i casen. Dette skriftlige arbeidet skal være individuelt og skal tas med til eksamenslokalet når eksamen avholdes. Eksamensvaktene kontrollerer at produksjonsdelen er i henhold til kravene (se nedenfor). Dokumentasjon Skriftlig eksamen med oppgaver knyttet til planlegging- og produksjonsdelen. |

| | |
|------------------------------------|---|
| Krav til produkt/besvarelse | For produksjonsdel skal det skrives maksimum to sider med standard skrifttype, -størrelse og normal linjeavstand (typisk skrifttype Times New Roman eller Calibri, skriftstørrelse 11, linjeavstand 1,15). Det kan også skrives notat for hånd på inntil to sider. |
| Vurdering | Vurderingen baseres på dokumentasjonsdelen. Karakter A – F Vurderingskriterier i henhold til kapittel 3 i Forskrift om opptak, vurdering, disiplinære sanksjoner og klagebehandling ved Fagskolen Rogaland (https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-09-29-1713#KAPITTEL_3). |

| Emne 52TP01J | Tema |
|--|---|
| Lokal tilpassing/spesialisering med faglig ledelse (15 sp) | <i>Faglig ledelse (integrert) Fornybar energi</i> 5 sp |
| Læringsutbytte | |
| Kunnskap | |
| Kandidaten: <ul style="list-style-type: none"> • har kunnskap om utnytting av varme i gasskraftverk • har kunnskap om ulike metoder for produksjon av elektrisk kraft innen fornybar energi • har kunnskap om utstyret som inngår i forskjellige metodene for fornybar energi kraftproduksjon • har kunnskap om design, konstruksjon, og drift av produksjonsanlegg • har kunnskap om metoder for varmegjenvinning • har kunnskap om konstruksjon og virkemåte for produksjonsanleggene innen fornybar energi • har kunnskap om utstyret som de forskjellige fornybar energi produksjonsanleggene er bygget opp av • har kunnskap om hvordan energi genereres og hvor mye energi som lar seg omdanne til elektrisitet • har kunnskap om energi- og effekt-beregninger innen de forskjellige fornybar energi metodene • kan vurdere eget arbeid opp mot lover, normer, forskrifter og standarder som gjelder for ulike energiformer • kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap som grunnlag for egenutvikling innenfor fagområdet forny bar energi ved kursing, videreutdanning, faglig litteratur og lovverk • har kjennskap til utviklingen av fornybar energi, samt historikk, tradisjoner, egenart, geopolitikk og plass i samfunnet • har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen fagområdet fornybar energi | |
| Ferdigheter | |

Kandidaten:

- kan gjøre rede for hvilke beregninger og kalkulasjoner for energi og effekt som må gjøres innen de forskjellige energiformene og på grunnlag av dette kunne sammenlikne de ulike energiformene
- kan gjøre rede for ulike metoder for energiproduksjon basert på energi, effekt og virkningsgrad
- kan gjøre rede for nødvendige komponenter innen kraftproduksjon, samt illustrere hvordan produksjonssystemene er satt sammen og fungerer
- kan reflektere over tekniske og miljømessige aspekter ved sin faglige utøvelse, og under veiledning forbedre og videreutvikle løsningene innen fornybar energi
- kan finne og henviser til informasjon og fagstoff som er relevant for ulike problemstillinger og vurdere dette opp mot de lover, forskrifter, standarder og normer som er aktuelle for ulike fornybare energikilder
- kan kartlegge problemstillinger som er aktuelle innen fornybare energikilder og iverksette nødvendige tiltak for å utbedre disse

Generell kompetanse**Kandidaten:**

- kan planlegge og gjennomføre arbeidsoppgaver og prosjekter der ulike metoder for produksjon av energi og varmegjenvinning vurderes, som deltaker i gruppe og i tråd med etiske krav og retningslinjer, med fokus på miljø og bærekraftige løsninger
- kan utføre arbeid etter oppdragsgivers ønsker og myndigheters krav, der **kandidaten** kan evaluere potensialet for vann-, bølge-, og vindkraftutbygging
- kan bygge relasjoner med fagfeller og på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper, som å etablere nettverk og samarbeide med aktører fra ulike fagfelt, samt med oppdragsgivere og myndigheter
- kan utveksle synspunkter med andre aktører innenfor der ulike metoder for produksjon av energi og varmegjenvinning og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis
- kan utveksle synspunkter om elektrifisering av sokkelen
- kan bidra til organisasjonsutvikling ved å følge med på ny teknologi innen fornybar energi som kan føre til nyskaping og innovasjon innenfor bransjen

Temainnhold

- Varmekraftverk
- Varmegjenvinning
- Varmepumper
- Vannkraft
- Vindkraft
- Solenergi
- Bioenergi
- Bølgekraftverk

Undervisningsform

Nettbasert:

- Forelesning med bruk av:
 - elektronisk tavle (Smartskjerm/board notater legges ut på *itslearning*)
 - digitale verktøy
 - animasjoner
 - video-opptak og streaming
- Oppgaver relatert til stoffet som er gjennomgått med løsningsgjennomgang i etterkant
- Dialogbasert undervisning: skal blant annet stimulere til større elevdeltakelse og krever at læreren har både faglig og relasjonell kompetanse

Stedbasert:

- Forelesninger med faglærere eller gjesteforelesere
- Gruppeoppgaver
- Bedriftsbesøk til relevante leverandører av fornybar energi, som til Forus Energigjenvinning

Læremidler

| Tittel | Forfatter/utgiver | ISBN |
|---|-------------------|---|
| Forelesningsmateriel 1 (presentasjon innen hver energiform) | Faglærere | |
| Kompendier (utleverte kopier) | | |
| Klima, energi og miljø (relevante kapitler) | Arne Myhre | 978-82-15-02417-7 |
| Havromsteknologi (relevante kapitler) | NTNU | ISBN 978-82-321-0441-3 (boken kan fritt lastes ned i PDF) |
| Hjemmesider til relevante leverandører | Leverandører | |

Arbeidskrav og vurderingsformer i emnet

| Arbeidskrav | Forklaring | Vurderingsform | Vekting av endelig karakter |
|-------------|------------|----------------|-----------------------------|
| | | | |

| | | | | |
|---|---|-------------------------|------|--|
| En midtveisvurdering (enten punkt 1 eller 2 i forklaring) | <ol style="list-style-type: none"> 1. En skriftlig eller muntlig prøve eller test 2. Tverrfaglig case som tar for seg alle tema i emnet (gir øvelse til emneprøve og eksamen) | Karakter A - F | 10 % | |
| En avsluttende emneprøve | Skriftlig prøve, som i grunnlagsemner og i fordypningsemner er casebasert. Bygget opp med en kort case før relaterte oppgaver. | Karakter A - F | 90 % | |
| Minimum to innleveringer i emnet | Legges ut på itslearning som: <ol style="list-style-type: none"> 1. oppgave fra enten hele emnet eller fra tema i emnet 2. test med ulike spørsmålstyper | Godkjent/i kke godkjent | 0 % | |
| Avsluttende refleksjonsnotat | Studentene skal kunne reflektere over egen innsats og framgang i emnene og gjennom det oppnå en mer helhetlig forståelse | Godkjent/I kke godkjent | 0 % | |

Øvingsoppgaver (uten formell vurdering) underveis er ikke tatt med i listen over arbeidskrav.

Vurdering: Studenter ved Fagskolen Rogaland har rett til vurdering etter kapittel 3 i Forskrift om opptak, vurdering, disiplinære sanksjoner og klagebehandling ved Fagskolen Rogaland (https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-09-29-1713#KAPITTEL_3). Der står det blant annet at studentene skal ha mulighet til å forbedre seg gjennom hele utdanningen. Det er studentenes samlede kompetanse ved slutten av opplæringen som skal danne grunnlaget for sluttvurderingen. Når sluttkarakter i emnet fastsettes, blir det gjort på grunnlag av en helhetlig vurdering.

Eksamensform i emnet

| | |
|------------------------|---|
| Eksamensform: | Skriftlig PPD-eksamen (planlegging, produksjon og dokumentasjon) |
| Tidsbruk | Planlegging og produksjonsdel: 24 timer Dokumentasjonsdel: 5 timer |
| Hjelpemidler | Under planlegging og produksjon: Alle hjelpemidler tillatt inkludert samarbeid. Under dokumentasjonsdelen: Kalkulator og notat fra produksjonsdelen Formelark/tabeller vil eventuelt bli supplert |
| Eksamensoppgave | Planlegging og produksjon |

| | |
|------------------------------------|--|
| | <p>Case med situasjonsbeskrivelse og relevante problemstillinger. Studenten produserer et notat med valgfritt innhold ut fra problemstillingene i casen. Dette skriftlige arbeidet skal være individuelt og skal tas med til eksamenslokalet når eksamen avholdes. Eksamensvaktene kontrollerer at produksjonsdelen er i henhold til kravene (se nedenfor).</p> <p>Dokumentasjon Skriftlig eksamen med oppgaver knyttet til planlegging- og produksjonsdelen.</p> |
| Krav til produkt/besvarelse | <p>For produksjonsdel skal det skrives maksimum to sider med standard skrifttype, -størrelse og normal linjeavstand (typisk skrifttype Times New Roman eller Calibri, skriftstørrelse 11, linjeavstand 1,15). Det kan også skrives notat for hånd på inntil to sider.</p> |
| Vurdering | <p>Vurderingen baseres på dokumentasjonsdelen. Karakter A – F Vurderingskriterier i henhold til kapittel 3 i Forskrift om opptak, vurdering, disiplinære sanksjoner og klagebehandling ved Fagskolen Rogaland (https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-09-29-1713#KAPITTEL_3).</p> |

| Emne 52TP01J | Tema |
|---|--|
| Lokal tilpassing/spesialisering med faglig ledelse (15 sp) | <i>Faglig ledelse (integrert) Petroleumsvirksomhet i arktiske strøk</i> 5 sp |
| Læringsutbytte | |
| Kunnskap | |
| Kandidaten: | |
| <ul style="list-style-type: none"> • har kunnskap om systemløsninger, utstyr og komponenter som benyttes innen feltutbygging Arktis • har kunnskap om Arktis som egen klimasone • har kunnskap om operatører og aktører innen aktivitet i Arktis • kan vurdere eget arbeid opp mot lover, normer, forskrifter og standarder som gjelder for Arktis • kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap som grunnlag for egenutvikling innenfor fagområdet Arktis ved kursing, videreutdanning, faglig litteratur og lovverk • har kjennskap til Arktis historikk, tradisjoner, egenart, geopolitikk og plass i samfunnet • har innsikt i egne utviklingsmuligheter i petroleumsvirksomhet i Arktis | |
| Ferdigheter | |
| Kandidaten: | |
| <ul style="list-style-type: none"> • kan gjøre rede for faglig valg på praktiske og teoretiske problemstillinger innen arbeidsoperasjoner i Arktis | |

- kan gjøre rede for valg av komponenter, systemer for styring, overvåking som inngår i ulike subsea og surface systemer i Arktis
- kan reflektere over tekniske og miljømessige aspekter ved sin faglige utøvelse, og under veiledning forbedre og videreutvikle løsningene som inngår i ulike subsea og surface systemer i Arktis
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff som er relevant for ulike problemstillinger i petroleumsvirksomhet i Arktis, og vurdere dette opp mot de lover, forskrifter, standarder og normer som er aktuelle for fagområdet
- kan kartlegge problemstillinger som er aktuelle innen petroleumsvirksomhet i Arktis og iverksette nødvendige tiltak for og utbedre disse

Generell kompetanse

Kandidaten:

- kan planlegge og gjennomføre arbeidsoppgaver og prosjekter innen arbeidsoperasjoner i Arktis som deltaker i gruppe og i tråd med etiske krav og retningslinjer, med fokus på miljø og bærekraftige løsninger
- kan utføre arbeid etter oppdragsgivers ønsker og myndigheters krav
- kan bygge relasjoner med fagfeller og på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper, som å etablere nettverk og samarbeide med aktører fra ulike fagfelt, samt med oppdragsgivere og myndigheter
- kan utveksle synspunkter med andre aktører innenfor petroleumaktiviteten i Arktis og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis
- kan bidra til organisasjonsutvikling ved å følge med på ny teknologi i Arktis som kan føre til nyskaping og innovasjon innenfor bransjen

Temainnhold

Temainnhold (faginnhold) må samsvare med læringsutbyttebeskrivelsene i emnene

Innføring i Arktis

- Klimasone
- Historisk utvikling
- utfordringer forbundet med aktiviteter i Arktis
- Vurdering av ikke tekniske forhold som havdyp, temperatur, havbunnsforhold, strømminger og forskjellige myndighetskrav globalt
- Utstyrvalg
- Logistikk, redning og oljeberedskap

Myndighetskrav for Arktis:

- Myndighetskrav, NORSOK standard, gjeldende lovverk og selskapsinterne prosedyrer

Feltutbygging i Arktis:

- Leteaktiviteter
- Installasjoner brukt til i ulike områder og operasjoner i Arktis

- Brønnservice
- Komplettering og produksjon
- Håndtering av hydrokarboner
- Nedstengning og Plug and abonnement

Undervisningsform

Nettbasert:

- Forelesning med bruk av:
 - elektronisk tavle (Smartskjerm/board notater legges ut på *itslearning*)
 - digitale verktøy
 - animasjoner
 - video-opptak og streaming
- Oppgaver relatert til stoffet som er gjennomgått med løsningsgjennomgang i etterkant
- Dialogbasert undervisning: skal blant annet stimulere til større elevdeltakelse og krever at læreren har både faglig og relasjonell kompetanse

Stedbasert:

- Forelesninger med faglærere eller gjesteforelesere
- Case-baserte gruppeoppgave om et overordnet tema innen petroleumsvirksomhet i arktiske strøk: gå gjennom relevante problemstillinger som løses og presenteres for klassen for øvelse fram til emneprøver og eksamen

Læremidler

| Tittel | Forfatter/utgiver |
|--|------------------------|
| Forelesningsmaterieill | Faglærere |
| Kompendier (utleverte kopier) | |
| NORSOK standard og internasjonale standarder for olje- og gassaktivitet i arktis | NORSOK standard og ISO |
| Hjemmesider til relevante leverandører | Leverandører |

Arbeidskrav og vurderingsformer i emnet

| Arbeidskrav | Forklaring | Vurderingsform | Vekting av endelig karakter |
|-------------|------------|----------------|-----------------------------|
| | | | |

| | | | |
|---|---|-------------------------|------|
| En midtveisvurdering (enten punkt 1 eller 2 i forklaring) | <ol style="list-style-type: none"> 1. En skriftlig eller muntlig prøve eller test 2. Tverrfaglig case som tar for seg alle tema i emnet (gir øvelse til emneprøve og eksamen) | Karakter A - F | 10 % |
| En avsluttende emneprøve | Skriftlig prøve, som i grunnlagsemner og i fordypningsemner er casebasert. Bygget opp med en kort case før relaterte oppgaver. | Karakter A - F | 90 % |
| Minimum to innleveringer i emnet | Legges ut på itslearning som: <ol style="list-style-type: none"> 1. oppgave fra enten hele emnet eller fra tema i emnet 2. test med ulike spørsmålstyper | Godkjent/i kke godkjent | 0 % |
| Avsluttende refleksjonsnotat | Studentene skal kunne reflektere over egen innsats og framgang i emnene og gjennom det oppnå en mer helhetlig forståelse | Godkjent/I kke godkjent | 0 % |

Øvingsoppgaver (uten formell vurdering) underveis er ikke tatt med i listen over arbeidskrav.

Vurdering: Studenter ved Fagskolen Rogaland har rett til vurdering etter kapittel 3 i Forskrift om opptak, vurdering, disiplinære sanksjoner og klagebehandling ved Fagskolen Rogaland (https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-09-29-1713#KAPITTEL_3). Der står det blant annet at studentene skal ha mulighet til å forbedre seg gjennom hele utdanningen. Det er studentenes samlede kompetanse ved slutten av opplæringen som skal danne grunnlaget for sluttvurderingen. Når sluttkarakter i emnet fastsettes, blir det gjort på grunnlag av en helhetlig vurdering.

Eksamensform i emnet

| | |
|------------------------|---|
| Eksamensform: | Skriftlig PPD-eksamen (planlegging, produksjon og dokumentasjon) |
| Tidsbruk | Planlegging og produksjonsdel: 24 timer Dokumentasjonsdel: 5 timer |
| Hjelpemidler | Under planlegging og produksjon: Alle hjelpemidler tillatt inkludert samarbeid. Under dokumentasjonsdelen: Kalkulator og notat fra produksjonsdelen Formelark/tabeller vil eventuelt bli supplert |
| Eksamensoppgave | Planlegging og produksjon |

| | |
|------------------------------------|--|
| | Case med situasjonsbeskrivelse og relevante problemstillinger. Studenten produserer et notat med valgfritt innhold ut fra problemstillingene i casen. Dette skriftlige arbeidet skal være individuelt og skal tas med til eksamenslokalet når eksamen avholdes. Eksamensvaktene kontrollerer at produksjonsdelen er i henhold til kravene (se nedenfor). Dokumentasjon Skriftlig eksamen med oppgaver knyttet til planlegging- og produksjonsdelen. |
| Krav til produkt/besvarelse | For produksjonsdel skal det skrives maksimum to sider med standard skrifttype, -størrelse og normal linjeavstand (typisk skrifttype Times New Roman eller Calibri, skriftstørrelse 11, linjeavstand 1,15). Det kan også skrives notat for hånd på inntil to sider. |
| Vurdering | Vurderingen baseres på dokumentasjonsdelen. Karakter A – F Vurderingskriterier i henhold til kapittel 3 i Forskrift om opptak, vurdering, disiplinære sanksjoner og klagebehandling ved Fagskolen Rogaland (https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-09-29-1713#KAPITTEL_3). |

4.6.5. Emne 11 (fordypningsemne): 00TP01K Hovedprosjekt

| Emne 00TP01K | Tema |
|---|---|
| Hovedprosjekt (10 sp) | <i>Fagspesifikt hovedprosjekt 10 sp</i> <i>Yrkesrettet kommunikasjon integrert</i> |
| Læringsutbytte | |
| <p>Kunnskap: Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • har kunnskap om hvordan man skriver en rapport om et prosjekt • har særskilte kunnskaper om et selvvalgt tema med en problemstilling innenfor fordypningen • har kunnskap om hvordan man innhenter informasjon om tema for et hovedprosjekt • har kunnskap om sammenhengen mellom teori og praksis • kan vurdere eget prosjekt i forhold til gjeldende normer og krav • kjenner til bransjen/yrker som er knyttet til tema i hovedprosjektet <p>Ferdigheter: Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan gjøre rede for valg av tema for hovedprosjekt • kan identifisere, kartlegge og vurdere en faglig problemstilling • kan delta i teamarbeid, planlegge, kommunisere og presentere prosjektarbeid og resultat • kan skrive en rapport om et prosjekt • kan drøfte sammenhengen mellom teori og praksis • kan reflektere over eget prosjekt og justere dette under veiledning av fagfolk • kan finne og henvise til informasjon og fagstoff for å vurdere relevansen til en problemstilling i et prosjekt <p>Generell kompetanse:</p> | |

Studenten

- kan planlegge og gjennomføre et prosjektarbeid alene og som deltaker i gruppe i tråd med formelle og etiske krav og retningslinjer
- har utviklet en bevissthet rundt prosjektarbeid og kan fordype seg i tema som danner grunnlag for prosjektet, samt tenke kreativt og nyskapende
- kan utføre et prosjektarbeid i tråd med bedrifter eller arbeidsgivers behov
- kan utveksle synspunkter med andre i team eller bedrift og delta i diskusjoner om utvikling av et prosjekt

Temainnhold

- Hovedprosjekt
 - Prosjektarbeid som arbeidsform og pedagogisk metode.
 - Læring, fordeling og samordning av arbeid i team/prosjekt.
 - Framdriftsplan, milepæler og Gant diagram, delaktiviteter, ansvar og tidshorisont.
 - Kommunikasjon og presentasjon.
 - Metodevalg og valg av kildestoff.
 - Bruk av kilder i behandlingen av eget materiale, etiske retningslinjer, kildekritikk og korrekt bruk av kilder.
 - Oppbygging av en teknisk prosjektrapport og tilhørende maler for prosjektrapporter.
 - Aktuelle problemstillinger fra fordypningseminene.
 - Utarbeide selvstendige løsninger basert på fordypningsfag og egen spesialisering.
 - Analysere en eller flere problemstillinger som en spesialisering.
 - Kontakt med firma og tilknytning til et pågående prosjekt.
 - Tekniske løsninger, konstruksjoner, entreprisereformer, finansiering og vurderinger som gjøres under prosjektering.
 - Utvikle eller bygge om teknisk utstyr, tjenester, data-applikasjoner og bruk av laboratorium.
 - Kontakt med oppdragsgiver, bransje, leverandører og ekstern/intern faglig ekspertise.
- Prosjektgruppe
 - Prosjektgruppe: Organisere prosjektgruppe (3-4 studenter) og velge prosjektgruppeleder.
 - Prosjektgruppeleder: Ansvar for framdriftsplan, prosjektmøter og rapportering. Oppfølging og korrigerende av fastsatt framdriftsplan, fordeling av nye oppgaver samt faglig veiledning. Underveisvurderingen er knyttet til disse møtene.
 - Personlig loggføring: Til bruk ved utarbeidelse av rapport og oppsummeringsnotat.
- Prosjektbeskrivelse
 - Utarbeides av prosjektgruppen med tilbakemelding fra veileder.
 - Innhold: Tittel på prosjektet, navn på gruppens medlemmer og prosjektgruppeleder, oppdragsgiver, ekstern, intern (knyttet til skolen) eller fiktiv. Beskrivelse og begrunnelse for valg av prosjekt.
 - Mål- og mottakeranalyse.
 - Beskrivelse av mål og avgrensning av prosjektet.
 - Beskrivelse av løsninger, samt en begrunnelse for valg av disse.
 - Budsjett, dersom prosjektet medfører utgifter.
 - Framdriftsplan og Gant diagram vha akutell programvare. Delaktiviteter tilknyttet ansvar og tidshorisont.
- Refleksjonsnotat

- Faglig del: Beskrivelse av prosjektet med en vurdering av det faglige arbeidet og konklusjonene. Utdype eget arbeid.
 - Læreprosess: Utdype egne erfaringer og læringsutbytte. Kritisk vurdering/evaluering av prosjekt og gjennomføring.
 - Momenter: Forprosjektfasen, organisering og samarbeid i gruppen, innhenting av informasjon, framdriftsplan og tidsfrister, endelig resultat i forhold til oppdrag og målsetting, prosjektarbeid som arbeidsform og metode for læring og egen læring.
- Prosjektrapport
 - Oppbygging av en teknisk rapport.
 - Innhold i delkapitlene sammendrag, innledning, teori/målemetoder/instrumentering/målinger/beregninger, diskusjon, konklusjon og vedlegg.

Undervisningsform

- Forelesning med bruk av blant annet
 - elektronisk tavle (Smartskjerm/board notater legges ut på *itslearning*)
 - digitale verktøy
 - animasjoner
 - video-opptak og streaming
- Prosjektmøter
- Gruppearbeid og studentsamarbeid
- Veiledning av faglærer(e) og/eller faglige veiledere fra fagmiljø utenfor skolen
- Opphold/kontakt med bedrift og bransje
- Innleveringer

Læremidler

| Tittel | Forfatter/utgiver |
|---|--|
| Presentasjon om hovedprosjekt | Utarbeidet av faglærere ved Fagskolen Rogaland |
| Faglitteratur, normer, standarder, datablad og teknisk dokumentasjon tilpasset aktuelt prosjekt | |
| Hjemmesider til relevante leverandører | Leverandører |

Arbeidskrav og vurderingsformer i emnet

Det forutsettes at deler av prosjektarbeidet gjøres utenom skoletid.

Hovedprosjektet utgjør et selvstendig emne og gis en egen emnekarakter. Denne fremkommer på grunnlag av en underveisvurdering og en sluttvurdering.

Hovedprosjektet avsluttes med en muntlig framføring som består av et individuelt oppsummeringsnotat og en muntlig presentasjon. Det gis en samlet karakter.

Underveisvurderingen omfatter:

- faglig innhold
- kommunikasjon, samarbeid, problemløsning, rapportering
- prosjektarbeidet som prosess og den helhetlige kompetansen

Sluttvurderingen skal knyttes til gruppas sluttrapport/produkt, gruppas arbeidsprosess og presentasjon (for oppdragsgiver, medstudenter, lærere og eventuelt andre involverte i prosjektet).

Vurderingen som blir gjort ved fastsetting av emnekarakterer baseres på følgende arbeidskrav:

| Arbeidskrav | Vurderingsform |
|---------------------------------|------------------------|
| Prosjektbeskrivelse | Godkjent/ikke godkjent |
| Underveisrapport 1 | Godkjent/ikke godkjent |
| Underveisrapport 2 | Godkjent/ikke godkjent |
| Prosjektpresentasjon | Godkjent/ikke godkjent |
| Sluttvurdering: Prosjektrapport | Karakter A - F |

Vurdering: Studenter ved Fagskolen Rogaland har rett til vurdering etter kapittel 3 i Forskrift om opptak, vurdering, disiplinære sanksjoner og klagebehandling ved Fagskolen Rogaland (https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-09-29-1713#KAPITTEL_3). Der står det blant annet at studentene skal ha mulighet til å forbedre seg gjennom hele utdanningen. Det er studentenes samlede kompetanse ved slutten av opplæringen som skal danne grunnlaget for sluttvurderingen. Når sluttkarakter i emnet fastsettes, blir det gjort på grunnlag av en helhetlig vurdering.

Eksamensform i emnet

Eksamenskarakteren fastsettes på grunnlag av:

- En skriftlig del som er et eget oppsummeringsnotat fra prosjektgjennomføringen
- En muntlig del med spørsmål knyttet til projektrapporten og oppsummeringsnotatet

| | |
|------------------|--|
| Vurdering | Karakter A – F Vurderingskriterier i henhold til kapittel 3 i Forskrift om opptak, vurdering, disiplinære sanksjoner og klagebehandling ved Fagskolen Rogaland (https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-09-29-1713#KAPITTEL_3). |
|------------------|--|