



Studieplan for fordypning Havbunnsinstallasjoner nettbasert med samlinger

Studieplan for treårig teknisk fagskoleutdanning under fagretning petroleum

*Planen bygger på Nasjonal plan for Havbunnsinstallasjoner 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 HAVBUNNSINSTALLASJONER)	10
4.1. FAGRETNING: PETROLEUM	11
4.2. FORDYPNINGSSOMRÅDE: HAVBUNNSINSTALLASJONER	11
4.3. UTDANNINGSENHETER, EMNER OG TEMAFORDELING FOR 3-ÅRIG DELTIDSSKOLE	12
4.4. REDSKAPSEMNER	13
4.4.1. EMNE 1 (REDSKAPSEMNE): 00TP01A REALFAGLIGE REDSKAP	13
4.4.2. EMNE 2 (REDSKAPSEMNE): 00TP01B YRKESRETTET KOMMUNIKASJON	18
4.4.3. EMNE 3 (REDSKAPSEMNE): 00TX00A LØM	22
4.5. GRUNNLAGSEMNER	26
4.5.1. EMNE 4 (GRUNNLAGSEMNE): 00TP00D LETING OG BRØNNPLANLEGGING	26
4.5.2. EMNE 5 (GRUNNLAGSEMNE): 00TP00E BRØNNBYGGING	31
4.5.3. EMNE 6 (GRUNNLAGSEMNE): 00TP00F PRODUKSJON, DRIFT OG VEDLIKEHOLD	37
4.6. FORDYPNINGSEMNER HAVBUNNSINSTALLASJONER	41
4.6.1. EMNE 7 (FORDYPNINGSEMNE): 00TP04G HAVBUNNSUTSYR OG KONTROLLSYSTEMER MED FAGLIG LEDELSE	42
4.6.2. EMNE 8 (FORDYPNINGSEMNE): 00TP04H HAVBUNNSKOMPLETTERING OG INTERVENSJON MED FAGLIG LEDELSE	47
4.6.3. EMNE 9 (FORDYPNINGSEMNE): 00TP01I 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): 00TP01K HOVEDPROSJEKT	68

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 stedbaset 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:

Ukeenhet	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 stedbasete 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 stedbaset 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*
Stedbaset 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 og 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 programvaren 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 lydsamtaler 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 stedbasert 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 Havbunnsinstallasjoner)

Overordnet læringsutbytte for fordypning havbunnsinstallasjoner

Kunnskap:

Kandidaten

- har kunnskap om ulike havbunnsinstallasjoner med tanke på utstyr og operasjoner i alle faser fra komplettering av brønn og til styring og behandling av volumstrømmen i havbunnsmonterte anlegg
- har kunnskap om barrierefilosofi i ulike faser av installasjons- og intervensjonsprosesser
- kan vurdere eget havbunnsfaglig arbeid i forhold til NORSOK standard og gjeldende lovverk i lys av operasjonell sikkerhet og effektivitet
- har bransjekunnskap og kjennskap til yrkesfeltet tilknyttet havbunnsinstallasjoner
- kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap eksempelvis gjennom 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, sikker og miljøvennlig drift, samt økonomi
- har kunnskap om økonomistyring, organisasjon og ledelse samt markedsføringsledelse har innsikt i egne muligheter for faglige oppdateringer og karrieremessig utvikling innen havbunnsinstallasjonsfaget gjennom interne bedriftsprogram, akademia, samt kurs

Ferdigheter:

Kandidaten

- kan gjøre rede for sine havbunnsfaglige valg, spesielt med hensyn på sikre arbeidsprosesser og robuste løsninger
- kan reflektere over en havbunnsoperasjon og justere denne under veiledning av supervisor
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff, som i Operation & Maintenance Manual, Piping and Instrumentation Diagram, installasjonsprosedyrer og andre oppslagsverk, og vurdere relevansen for en yrkesfaglig problemstilling
- kan kartlegge en operasjonell situasjon og identifisere problemstillinger, både havbunnsfaglig og operasjonsfaglig med fokus på brønnintegritet og barrierekontroll og ellers behov for iverksetting av korrektive tiltak
- kan vurdere bedriftens økonomiske situasjon, markeds- og ledelsesutfordringer, og treffe hensiktsmessige og begrunnede valg

Generell kompetanse:

Kandidaten

- kan planlegge og gjennomføre havbunnsfaglige arbeidsoppgaver og prosjekter alene og som deltaker i gruppe og i tråd med de etiske krav og retningslinjer som ivaretar miljø, personell og materiell
- kan utføre arbeidet etter operatørenes og leverandørenes spesifikasjoner og krav
- kan bygge relasjoner med fagfeller på tvers av relevante fagfelt samt fagforeninger, interesseorganisasjoner og offentlig tilsynsmyndighet
- kan utveksle synspunkter med andre innenfor havbunnsinstallasjonsfaget og delta i 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: Havbunnsinstallasjoner*

Havbunnsinstallasjoner er en fordypning som omfatter utstyr og operasjoner som inngår i arbeidet for å bore, installere og vedlikeholde havbunnsbrønner. Arbeidsoppgaver kan være å planlegge, lede og gjennomføre arbeidsoperasjoner i tilknytning til havbunnsoperasjoner. Dette innbefatter også planlegging og drift. Etter endt utdanning tilfredsstiller studenten krav til ledende stillinger på land og offshore.

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 Havbunnsinstallasjoner)

LØM-plan (Fagspesifikk del)

(Ovennevnte planer: Se www.fagskolen.info)

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

Fordypning Petroleum/Havbunnsinstallasjoner				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 Havbunnsinstallasjoner									
7	00TP04G Havbunnsutstyr og kontrollsystemer med faglig ledelse	10	Havbunnsutstyr					4	
			Kontrollsystemer og -kabler					4	
			Brønnhoder					2	
8	00TP04H Havbunnskomplettering og intervensjon med faglig ledelse	10	Havbunnskomplettering					4	
			Havbunnsintervensjon					4	
			Marine operasjoner					2	
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 (fagspe sifikt)	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	
Kunnskaper: Studenten • 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 Ferdigheter: Studenten • 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
 - Grunnenheter
 - Størrelser og enheter
 - Masse, tyngde, tetthet
 - Regne med formler og enheter
 - Måleusikkerhet
- Statikk
 - Kraftbegrepet
 - Newtons 3. lov
 - Kraftmoment
 - Likevektsbetingelser
- Kraft og rettlinjett 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: 1. oppgave fra enten hele emnet eller fra tema i emnet	Godkjent/ikke godkjent	0 %

	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))	<i>Norsk kommunikasjon 7 sp</i> <i>Engelsk kommunikasjon 3 sp</i>
Læringsutbytte	
Kunnskaper: Studenten • 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 Ferdigheter: Studenten • 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 Generell kompetanse: Studenten • 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: • Språket som verktøy for god kommunikasjon ○ 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 rapportskriving 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 (Omfang 10 sp)	Økonomistyring 4 sp Organisasjon og ledelse 4 sp Markedsføringsledelse 2 sp
Læringsutbytte	
Kunnskaper: Studenten • 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 Ferdigheter: Studenten • 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 Generell kompetanse: Studenten • 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	
• Aktuelt lovverk innenfor LØM ○ 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	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.
Dokumentasjonsdel	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.
Vurdering	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. Karakter A – F

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)	Brønnplanlegging 2 sp
	Geologi og kartleggingsmetode 2 sp
	Materiallære 1 sp
	Vedlikeholdsstrategi 2 sp
	Brønnkontroll 3 sp
Læringsutbytte	
Kunnskap: Studenten Kunnskap: Studenten • 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 • 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 henvise 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	Vurderingsform	Vekting av endelig karakter
-------------	------------	----------------	-----------------------------

En midtveisvurdering (enten punkt 1 eller 2 i forklaring)	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: 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).

4.5.2. Emne 5 (grunnlagsemne): 00TP00E Brønnbygging

Emne 00TP00E	Tema
Brønnbygging (Omfang 10 sp)	Borekunnskap m/simulator demonstrasjon 3 sp
	Komplettering 2 sp
	Brønnvæsker m/ laboratoriedemonstrasjon 3 sp
	HMS, kvalitet og ledelse 2 sp
Læringsutbytte	

Kunnskap:

Studenten

- 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

Ferdigheter:

Studenten

- 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

Generell kompetanse:

Studenten

- 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)	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: 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 • 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 • 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 • 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 (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
- 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
Forelesningsmateriell (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	1. Case i produksjonsteknikk og reguleringssystemer 2. 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: 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.Fordypningsemner Havbunnsinstallasjoner

I henhold til vedtak i NUTF skal faglig ledelse integreres i fordypningseminene. 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): 00TP04G Havbunnsutstyr og kontrollsystemer med faglig ledelse*

Emne 00TP02G	Tema
Havbunnsutstyr og kontrollsystemer med faglig ledelse (10 sp)	<i>Faglig ledelse (integrert)</i> Havbunnsutstyr 4 sp Kontrollsystemer og -kabler 4 sp Brønnhoder 2 sp
Læringsutbytte	
Kunnskap: Studenten • har kunnskap om ulike typer havbunnssystemer og utstyr som benyttes på norsk og utenlandsk sokkel • har kunnskap om stasjonære og midlertidige kontrollsystemer som benyttes på norsk og utenlandsk sokkel • har kunnskap om ventiltreets oppbygging og virkemåte • har kunnskaper om barrierefilosofi knyttet til havbunnsutstyr og kontrollsystemer • har kunnskap om ulike typer og virkemåter til kontrollkabler som brukes for havbunnsinstallasjoner • har kunnskap om kontroll- og distribueringsystemer for havbunnsutstyr • har kunnskap om installasjonsprosesser og verktøysystemer som benyttes for installering på havbunnen • har kunnskap om forskjellige typer brønnhodesystemer og deres designkriterier • har kunnskap om brønnhodeverktøy knyttet til de forskjellige brønnhodesystemene • har kunnskap om materialvalg ved design av brønnhodesystemer • har kunnskap om testing av havbunnsutstyr og kontrollsystemer basert på operasjonsmanualer og tegningsunderlag • kan vurdere eget havbunnsfaglig arbeid i forhold til myndighetskrav, NORSOK standard, gjeldende lovverk og selskapsinterne prosedyrer i lys av operasjonell sikkerhet og effektivitet • har kunnskap om bransjen innen • kan oppdatere seg innen ved ny teknologi og nye løsninger som er relevant for framtidig praksis • kjenner til historiske utvikling, tradisjoner, egenart og plass i samfunnet • har innsikt i egne muligheter for faglige oppdateringer og karrieremessig utvikling innen havbunnsutstyr og kontrollsystemer	

Ferdigheter:

Studenten

- kan gjøre rede for valg av type kontrollsystem
- kan gjøre rede for forskjellige typer kontrollsystem, deres oppbygging og virkemåte
- kan gjøre rede for sammenheng og funksjonalitet i de elektrohydrauliske systemene
- kan gjøre rede for valg av type løsning, oppbygging og virkemåte av navlestreng
- kan gjøre rede for brønnhodets funksjon, oppbygging og virkemåte
- kan gjøre rede for viktige faktorer ved valg av type brønnhodesystem
- kan gjøre rede for et generelt oppsett av brønnhodeverktøy og deres bruk og virkemåte
- kan gjøre rede for forskjellene mellom ulike leverandørers brønnhodeverktøy
- kan gjøre rede for virkemåten av ulike kjøreverktøy og backup-løsninger som brukes i ulike brønnhodeoperasjoner
- kan reflektere over egen faglig utøvelse i forbindelse med arbeid på havbunnsmontert utstyr og justere dette i lys av aktuelt prosedyreverk og innretningsspesifikke løsninger
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff om havbunnsutstyr og kontrollsystemer
- og vurdere relevansen for en yrkesfaglig problemstilling
- kan kartlegge en operasjonell situasjon knyttet til havbunnsmontert utstyr og identifisere problemstillinger med fokus på brønnintegritet og barrierekontroll og behov for iverksetting av korrektive tiltak
- kan kartlegge en uforutsett hendelse og ved feilsøking finne alternative løsninger

Generell kompetanse:

Studenten

- kan planlegge og gjennomføre arbeid på havbunnsmontert utstyr, kontrollsystemer, kontrollkabler, alene eller i team og i tråd med gjeldende retningslinjer og praksis
- kan utføre arbeidet etter operatørens og leverandørens spesifikasjoner og krav
- kan bygge relasjoner med fagfeller på tvers av fagfelt samt fagforeninger, interesseorganisasjoner og offentlig tilsynsmyndighet
- kan utveksle synpunkter med andre med bakgrunn innenfor havbunnsutstyr og kontrollsystemer og delta i diskusjoner om utvikling av god og sikker praksis og alternative løsninger
- kan bidra til organisasjonsutvikling innen havbunnsutstyr og kontrollsystemer gjennom proaktiv rapportering via stoppkort/RUH-systemer

Temainnhold

- **Havbunnsutstyr:**
 - Historisk utvikling av havbunnssystemer
 - Oversikt over ulike typer havbunnsystemer
 - Designkriterier for valg av havbunnsutstyr
 - Vurdering av ikke tekniske forhold som havdyp, temperatur, havbunnsforhold, strømninger og forskjellige myndighetskrav globalt
 - Kontroll- og distribueringsystemer for havbunnsutstyr
 - Myndighetskrav, NORSOK standard, gjeldende lovverk og selskapsinterne prosedyrer

- **Kontrollsystemer og – kabler:**
 - Oversikt over ulike typer kontrollsystemer og kabler
 - Stasjonære og midlertidige kontrollsystemer
 - Valg av type løsning, oppbygging og virkemåte av navlestreng
 - Ulike typer og virkemåter til kontrollkabler som brukes for havbunnsinstallasjoner
 - Overvåking, vedlikehold og kontroll av kontrollsystemer og kabler
- **Brønnhoder:**
 - Ulike typer ventiltrærs oppbygging og virkemåte
 - Forskjellige typer brønnhodesystemer og deres designkriterier
 - Brønnhodeverktøy knyttet til de forskjellige brønnhodesystemene
 - Materialvalg ved design av brønnhodesystemer
 - Testing og verifikasjon etter oppkobling og vedlikehold av brønnhoder i henhold til myndighetskrav
 - Barrierefilosofi

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
- Verksted-/utstyrsrom for brønnfag
- Materialprøvestasjon for forståelse av materialvalg innen havbunnsutstyr
- Bedriftsbesøk til aktuelle bedrifter som BHGE (Baker Hughes a GE company) og FMC

Læremidler

Tittel	Forfatter
Forelesningsmaterieell (presentasjoner for hvert tema)	Faglærere
Hjemmesider til relevante leverandører	Leverandører
NORSOK standard og prosedyrer	

--	--

Arbeidskrav og vurderingsformer i emnet			
Arbeidskrav	Forklaring	Vurderingsform	Vekting av endelig karakter
En midtveisvurdering (enten punkt 1 eller 2 i forklaring)	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: 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).

4.6.2. *Emne 8 (fordypningsemne): 00TP04H*
Havbunnskomplettering og intervensjon med faglig ledelse

Emne 00TP02H	Tema
<i>Havbunnskomplettering og intervensjon med faglig ledelse</i> (10 sp)	<i>Faglig ledelse (integrert)</i> <i>Havbunnskomplettering</i> 4 sp <i>Havbunnsintervensjon</i> 4 sp <i>Marine operasjoner</i> 2 sp
Læringsutbytte	
Kunnskap: Studenten • har kunnskap om verktøy, systemer og installasjonsprosesser som benyttes ved komplettering av havbunnsbrønner • har kunnskap om brønnintervensjon av havbunnsbrønner • har kunnskap om trykktesting ved ferdigstilling og intervensjon av produksjons- og injeksjonsbrønner • har kunnskaper om barrierefilosofi i alle faser av havbunnskomplettering og intervensjon med fokus på sikkerhet og utslipp til ytre miljø • har kunnskap om ulike inntrekking- og koblingssystemer • har kunnskap om marine operasjoner og verktøy (ROV) som benyttes for kunne gjøre arbeid på havbunnen • har kunnskap om ulike typer trykkkontrollutstyr som benyttes ved intervensjon av havbunnsbrønner på norsk og internasjonal sokkel • kan vurdere eget arbeid i forhold til myndighetskrav, NORSOK og selskapsinterne prosedyrer • har kjennskap til ulike havbunnskomplettering- og intervensjonsselskaper • kan oppdatere sin kunnskap innen havbunnskomplettering og intervensjon • kjenner til den historiske utviklingen av havbunnskomplettering og intervensjon • har innsikt i egne muligheter for faglige oppdateringer og karrieremessig utvikling innen havbunnskomplettering og -intervensjon	

Ferdigheter:

Studenten

- kan gjøre rede for valg av kompletteringsløsning og intervensjonsmetode av havbunnsbrønner
- kan gjøre rede for valg av verktøysystemer som benyttes i installasjonsprosess, deres funksjon, oppbygging og virkemåte
- kan gjøre rede for valg av type løsning av trykkkontrollutstyr for havbunnsbrønner
- kan gjøre rede for valg av type tie-in løsning på ulike havbunnssystem
- kan gjøre rede for testing tatt av installert utstyr i en havbunnsbrønn
- kan gjøre rede for ulike inntrekking- og koblingssystemers funksjon, oppbygging og virkemåte og gjøre rede for valg av verktøy ved komponentbytte
- kan gjøre rede valg av ROV-verktøy for havbunnskomplettering og intervensjonsarbeid
- kan reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne basert på leverandørens gjeldende prosedyreverk, innretningsspesifikke løsninger og operatørens prosedyrer/boreprogram
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff, og vurdere relevansen for en yrkesfaglig problemstilling
- kan kartlegge en operasjonell situasjon knyttet til installert subseautstyr og identifisere problemstillinger, både havbunnsfaglige og operasjonsfaglige med fokus på brønnintegritet og barrierekontroll og ellers behov for iverksetting av korrektive tiltak
- kan kartlegge en uforutsett hendelse og ved feilsøking finne alternative løsninger

Generell kompetanse:

Studenten

- kan planlegge og gjennomføre havbunnskomplettering og drive vedlikehold og intervensjon i henhold til program, alene eller sammen med teamet og i tråd med gjeldende krav og retningslinjer
- kan utføre arbeidet etter operatørenes og leverandørenes spesifikasjoner og krav
- kan bygge relasjoner med fagfeller på tvers av fagfelt samt fagforeninger, interesseorganisasjoner og offentlig tilsynsmyndighet
- kan utveksle synpunkter med andre med bakgrunn innenfor havbunnskomplettering og intervensjon og delta i diskusjoner om utvikling av god og sikker praksis og alternative løsninger
- kan bidra til organisasjonsutvikling innen havbunnskomplettering og intervensjon gjennom fokus på proaktiv rapportering via stoppkort/RUH-systemer

Temainnhold

- Havbunnskomplettering
 - Utvikling innen havbunnskomplettering
 - Forståelse for ulike kompletteringsoperasjoner på havbunnen
 - Valg av utstyr i henhold til myndighetskrav, NORSOK standard og selskapsinterne prosedyrer
 - Fordeler, ulemper og begrensninger for ulike kompletteringsløsninger
- Marine operasjoner
 - Forståelse for bruken av ROV i marine operasjoner
 - Oppkoblinger av systemer på havbunnen
 - ROV operasjoner

- Havbunnsintervensjon
 - Metoder for intervensjon for havbunnsbrønner
 - Utstyr benyttet for oppkobling på havbunnsbrønner under intervensjon
 - Barriere filosofi og krav til utstyr benyttet for havbunnsintervensjon
 - Brønnoperasjoner og nedihulls utstyr til ulike intervensjonsmetoder

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
- Verksted-/utstyrsrom for brønnfag
- Materialprøvestasjon for forståelse av materialvalg innen havbunnsutstyr
- Bedriftsbesøk til aktuelle bedrifter som BHGE (Baker Hughes a GE company) og FMC

Læremidler

Tittel	Forfatter	Utgiver
Forelesningsmateriell (presentasjoner for hvert tema)	Faglærere	
NORSOK standard og prosedyrer		
Hjemmesider til relevante leverandører		Leverandører
Elektronisk læreverk subsea 1		http://subsea1.com/

Arbeidskrav og vurderingsformer i emnet

Arbeidskrav	Forklaring	Vurderingsform	Vekting av endelig karakter
En midtveisvurdering (enten punkt 1 eller 2 i forklaring)	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: 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 Trykkkontroll med faglig ledelse

Emne 00TP01I	Tema
Trykkkontroll med faglig ledelse (Omfang 15 sp)	<i>Faglig ledelse (integreert)</i> <i>HMS m/ barrierefilosofi</i> 3 sp <i>Fordypning trykkkontroll m/simulator</i> 5 sp <i>Plug & Abandonment</i> 3 sp <i>Fordypning hydraulikk og pneumatikk</i> 4 sp
Læringsutbytte	
Kunnskap: Studenten • 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 trykkkontroll 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 trykkkontroll og pneumatisk og hydraulisk utstyr gjennom simulatorøvelser som er relevante for framtidig praksis og innhenting av fagstoff fra bedrifter innen brønnsk kontroll og utstyr
- kjenner til den historiske utviklingen innen brønnsk kontroll 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

- 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 brønnsk kontrollutstyr
- 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 trykkkontrollrelaterte situasjoner i en brønn offshore og justere denne under veiledning
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff om trykkkontroll, pneumatiske 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 trykkkontrollhendelse

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 trykkkontroll 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
- Trykkkontroll i produksjonsbrønner:
- Dreping av produksjonsbrønner
- Intervensjon på trykksatte brønner
- Simulatorøvelser:
- Klargjøring for brønnservice
- Brønnservice
- Utsirkulering av kick
- Dreping av brønn
- Trykkkontroll 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 (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
 - 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)	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: 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).

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

Emne 52TP01J	Tema
Lokal tilpassing/spesialisering med faglig ledelse (15 sp)	<i>Faglig ledelse (integrert) Sikker og miljøvennlig boring, intervensjon og produksjon på offshore installasjoner (gir ikke sertifisering) 5 sp</i>
Læringsutbytte	
Kunnskap Kandidaten: • 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 Ferdigheter Kandidaten: • 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 Generell kompetanse Kandidaten: • 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 trykkkontroll • 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 trykkkontroll 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: trykkkontroll øvelser m/ fokus på faglig ledelse og roller i en brønnkontrollsituasjon
- Bedriftsbesøk, som til Oil Spill Response og Technology Centre Mongstad

Læremidler

Tittel	Utgiver
Trykkkontroll 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: Technology Centre Mongstad International Well Control Forum (IWCF)	www.tcnda.com/en/ 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)	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: 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 sluttarakter 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)</i> <i>Fornybar energi</i> 5 sp
Læringsutbytte	
Kunnskap Kandidaten: • 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 henvise 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)	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: 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).

Emne 52TP01J	Tema	
Lokal tilpassing/spesialisering med faglig ledelse (15 sp)	<i>Faglig ledelse (integrert)</i> <i>Petroleumsvirksomhet i arktiske strøk</i>	5 sp
Læringsutbytte		
Kunnskap		
Kandidaten:		
- 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:

- 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 petroleumsaktiviteten 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, strømninger og forskjellige myndighetskrav globalt
- Utstysvalg
- 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
Forelesningsmaterieell	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)	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: 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).

4.6.5. Emne 11 (fordypningsemne): 00TP01K Hovedprosjekt

Emne 00TP01K	Tema
Hovedprosjekt (10 sp)	Fagspesifikt hovedprosjekt 10 sp Yrkesrettet kommunikasjon integrert
Læringsutbytte	
Kunnskap: Studenten • 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	

Ferdigheter:

Studenten

- 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

Generell kompetanse:

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 projektrapport og tilhørende maler for projektrapporter.
 - 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 projektering.
 - 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 avgrensing 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).
------------------	--