

Læreplan i vg3 fjernstyrte undervannsoperasjoner

Fastsatt som forskrift av Utdanningsdirektoratet 20. august 2021 etter delegasjon i brev av 13. september 2013 fra Kunnskapsdepartementet med hjemmel i lov 17. juli 1998 nr. 61 om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (opplæringslova) § 3-4 første ledd.

Gjelder fra 01.08.2022

Om faget

Fagets relevans og sentrale verdier

Vg3 fjernstyrte undervannsoperasjoner handler om arbeid med fjernstyrt farkost og utstyr under vann og bygging, vedlikehold og fjerning av konstruksjoner og installasjoner. Det handler også om drift og vedlikehold av farkost og utstyr. Videre handler faget om å utvikle selvstendige fagarbeidere med operasjonell og teknisk kompetanse som kan møte arbeidslivets behov for omstilling. Faget skal møte samfunnets behov for undervannsoperasjoner innenfor alle maritime områder, som energiproduksjon, drift og avvikling, forskning, oppankring, arbeid med militært utstyr og bistand ved ulykker både nasjonalt og internasjonalt.

Alle fag skal bidra til å realisere verdigrunnet for opplæringen. Vg3 fjernstyrte undervannsoperasjoner skal bidra til å utvikle yrkesidentitet, yrkesetikk og bransjetilhørighet. Faget skal bidra til samarbeid med andre, uavhengig av kjønn og kultur, og til mangfold i bransjen. Videre skal faget bidra til at fagarbeideren tenker kritisk og reflekterer over faglige problemstillinger for å ta ansvarlige og etiske valg i utøvelsen av faget.

Kjerneelementer

Kontroll, vedlikehold og klargjøring

Kjerneelementet kontroll, vedlikehold og klargjøring handler om å tilpasse, kontrollere og vedlikeholde farkoster, verktøy og håndteringsutstyr. Kjerneelementet handler videre om klargjøring av verktøy, utstyr, farkost og støttesystemer før undervannsoperasjoner. Vedlikehold av farkost og utstyr inngår i kjerneelementet.

Operasjoner

Kjerneelementet operasjoner handler om operasjonell drift av farkost under vann og å anvende relevant verktøy og utstyr. Det innebærer også samarbeid med andre ved fjernstyrte undervannsoperasjoner.

Energi og kommunikasjon

Kjerneelementet energi og kommunikasjon omfatter ulike former for energi, overføring, styring og regulering i og til farkost, verktøy og utstyr. Kjerneelementet omfatter også kommunikasjon mellom ulike delsystemer over og under vann.

Sikkerhet og miljø

Kjerneelementet sikkerhet og miljø handler om gjeldende regelverk, instruksjoner og prosedyrer for å sikre farkost, utstyr, personell og miljø fra uønskede hendelser. Nøyaktighet, sikkerhet og effektivitet inngår også i kjerneelementet.

Innovasjon og teknologi

Kjerneelementet innovasjon og teknologi handler om å ta i bruk ny teknologi og nye arbeidsmetoder. Samarbeid med andre fagmiljøer for å håndtere sammensatte utfordringer inngår også i kjerneelementet.

Tverrfaglige temaer

Folkehelse og livsmestring

I vg3 fjernstyrte undervannsoperasjoner handler det tverrfaglige temaet folkehelse og livsmestring om betydningen av å oppleve mestring og stolthet over eget arbeid i fjernstyrte undervannsoperasjoner som grunnlag for god psykisk helse. Det handler også om verdien av å oppleve tilhørighet og trygghet i et arbeidsmiljø preget av samarbeid med andre, uavhengig av kjønn og kultur. Det handler også om valg av arbeidsmetoder og bruk av verneutstyr for å unngå sykdom og helsemessige utfordringer.

Demokrati og medborgerskap

I vg3 fjernstyrte undervannsoperasjoner handler det tverrfaglige temaet demokrati og medborgerskap om å delta i bedriftsdemokratiet og utvikle kunnskap om det organiserte arbeidslivets forutsetninger, verdier og regler. Det handler også om å utvikle kunnskap om arbeidstakers plikter og rettigheter og hvordan trepartssamarbeidet er med på å utvikle arbeidslivet. Videre handler det om hvordan et regulert arbeidsliv bidrar til å motvirke arbeidslivskriminalitet, diskriminering og forskjellbehandling.

Bærekraftig utvikling

I vg3 fjernstyrte undervannsoperasjoner handler det tverrfaglige temaet bærekraftig utvikling om kunnskap til å foreta etiske og ansvarlige valg i arbeidsoppdragene knyttet til fornybar energi, nedstengning av petroleumsfelt og opprydding av havbunn. Det handler også om å utvikle kompetanse til å håndtere avfall på en miljøvennlig og bærekraftig måte og om hvilke miljømessige konsekvenser fjernstyrte undervannsoperasjoner kan ha lokalt, regionalt og globalt. Videre handler det om å utvikle kompetanse til å avdekke miljøfarlige forhold og til å bidra til å redusere maritime miljøbelastninger. Det handler også om hvilke dilemmaer som kan oppstå ved installasjon,

igangsettelse av virksomhet, utbygging og bruk av teknologi, og om hvordan disse kan håndteres.

Grunnleggende ferdigheter

Muntlige ferdigheter

Muntlige ferdigheter i vg3 fjernstyrte undervannsoperasjoner innebærer å lytte til og gi respons i samtale med involverte parter i arbeid med fjernstyrt farkost og utstyr. Det innebærer å bruke fagterminologi og tilpasse kommunikasjonen til mottaker og formål.

Å kunne skrive

Å kunne skrive i vg3 fjernstyrte undervannsoperasjoner innebærer å bruke fagterminologi, symboler og prefikser ved planlegging og utarbeidelse av dokumentasjon. Det innebærer også å kommunisere skriftlig tilpasset mottaker og formål.

Å kunne lese

Å kunne lese i vg3 fjernstyrte undervannsoperasjoner innebærer å søke og vurdere informasjon i fagtekster, teknisk dokumentasjon, gjeldende regelverk og instruksjoner. Det innebærer også å sammenligne og tolke informasjon, trekke faglige slutninger og å holde seg oppdatert i faget.

Å kunne regne

Å kunne regne i vg3 fjernstyrte undervannsoperasjoner innebærer å utføre matematiske beregninger i planlegging og dimensjonering, og vurdere måleresultater opp mot beregnede verdier. Det innebærer også å tolke informasjon fra tabeller og diagrammer. Videre innebærer det å beregne ulike verdier og bruke symboler og prefikser. Det innebærer også å foreta økonomiske beregninger.

Digitale ferdigheter

Digitale ferdigheter i vg3 fjernstyrte undervannsoperasjoner innebærer å anvende digitale ressurser og tjenester til å planlegge, utføre og dokumentere arbeidsoppdrag. Videre innebærer det å søke etter og innhente informasjon og å vurdere troverdigheten til informasjonen. Det innebærer også å vurdere egen rolle på nett og utøve god digital dømmekraft.

Kompetansemål og vurdering

Kompetansemål og vurdering vg3 fjernstyrte undervannsoperasjoner

Kompetansemål

Mål for opplæringen er at lærlingen skal kunne

- risikovurdere, planlegge, gjennomføre og dokumentere arbeidsoppdragene i FU-faget i henhold til gjeldende regelverk og bedriftens internkontrollsystem, utstyrets begrensninger og begrunne valgene som er gjort
- utføre arbeidet i henhold til sikkerhet ved arbeid på lav- og høyspenningsanlegg, utføre livreddende førstehjelp, arbeide etter ergonomiske prinsipper og forklare hvordan sikkerhetsarbeid forebygger ulykker og skader
- funksjonsteste, vedlikeholde og reparere farkost, verktøy og støttesystemer og dokumentere arbeidet og vurdere testresultater mot tabeller og beregnede verdier
- utføre ulike fjernstyrte undervannsoperasjoner i samarbeid med involverte parter og vurdere faren for skade på omkringliggende struktur og eget utstyr
- klargjøre, konfigurere, programmere, koble til, teste og etterkontrollere farkost og verktøy og forklare framgangsmåten og hensikten med arbeidet
- terminere løftekabel og forklare framgangsmåten fra start og til status ferdig godkjent for bruk
- utføre løfteoperasjoner med involverte parter og redegjøre for begreper som statisk og dynamisk last i luft og i sjø, lastregulering, bevegelseskompensering og sertifisering av løfteutstyr
- bruke ulike navigasjonshjelpemidler, forklare hvordan sensorer fungerer, og gjøre rede for bruk, muligheter og begrensninger innenfor autonom teknologi
- iverksette tiltak for å unngå at olje og kjemikalier slipper ut til det ytre miljøet, og gjøre rede for konsekvenser ved utslipp
- utføre datainnsamling og videoopptak, lagring og distribusjon, vurdere tiltak for å ivareta datasikkerheten og beskrive ulike formater
- fjernstyre FU-systemet fra eksterne lokasjoner ved hjelp av ulike overføringsteknologier og gjøre rede for de forskjellige overføringsteknologiene
- terminere optiske fiber, utføre kvalitetsmålinger og systematisk feilsøking og forklare fibersystemets funksjon og virkemåte
- sammenstille og reparere undervannskabler, velge kabeltype og plugg og forklare skjøtemetoder

- skifte ut hydrauliske og elektriske komponenter og foreta systematisk feilsøking, feilretting og optimalisering, og gjøre rede for FU-systemets elektriske og hydrauliske energioverføringer
- bruke master- og slave manipulator i operasjoner og forklare funksjon og virkemåte til manipulatorene
- iverksette tiltak mot farer ved arbeid på høyspenningsanlegg og forklare oppbygning og virkemåte av høyspentsystemet, jordfeilovervåkning og vern
- kontrollere og vedlikeholde EX-utstyr og beskrive bruksområdene for utstyret
- utføre arbeidet sikkert for å unngå skader som følge av potensielt energisatt utstyr og vurdere om utstyret kan ha opplagret energi og foreslå tiltak for å redusere farene
- montere, konfigurere, kontrollere og vedlikeholde sensorer i FU-systemet og forklare sensorenes funksjon, virkemåte og begrensninger
- arbeide på elektroniske og fiberoptiske delsystemer i farkost og støttesystem i henhold til ekomregelverk og gjøre rede for kommunikasjonsprotokoller og tilhørende nettermineringspunkter og terminalutstyr
- anvende kommunikasjonssystemer, bruke et faglig presist språk og gjøre rede for faremomenter ved misforståelser og kommunikasjonssystemer som ikke fungerer
- kontrollere og vedlikeholde trykkkompensert utstyr og gjøre rede for trykkompensering og ulike typer olje, smøreutstyr, filtrering og rensing
- kontrollere og vedlikeholde forskjellige typer batterier og gjøre rede for håndtering, bruk og faremomenter
- overføre data og energi akustisk, optisk og induktivt mellom ulike systemer og forklare funksjon og virkemåte til de ulike overføringsmetodene
- gjøre rede for økonomiske konsekvenser av driftsstans og skade på materiell og utstyr
- diskutere verdien av å oppleve mestring og stolthet over eget arbeid og av å oppleve tilhørighet og trygghet i et arbeidsmiljø uavhengig av kjønn og kultur
- reflektere over bedriftsdemokratiets og det organiserte arbeidslivets forutsetninger, verdier og regler og hvordan et regulert arbeidsliv kan bidra til å motvirke arbeidslivskriminalitet, diskriminering og forskjellbehandling
- håndtere avfall etter eget arbeid på en miljømessig og økonomisk riktig måte, drøfte produkters miljøprestasjon og slette sensitiv informasjon ved avhending
- dokumentere eget arbeid, vurdere arbeidsmetoder, faglige løsninger, kvalitet og estetikk i arbeidsoppdraget, foreslå forbedringer og reflektere rundt mulige endringer

Underveisvurdering

Underveisvurderingen skal bidra til å fremme læring og til å utvikle kompetanse. Lærlingene viser og utvikler kompetanse i vg3 fjernstyrte undervannsoperasjoner når de bruker kunnskaper, ferdigheter og kritisk tenkning til å løse arbeidsoppgaver i lærefaget.

Instruktøren skal legge til rette for lærlingmedvirkning og stimulere til lærelyst gjennom varierte arbeidsoppgaver. Instruktøren og lærlingene skal være i dialog om lærlingenes utvikling i vg3 fjernstyrte undervannsoperasjoner. Lærlingene skal få mulighet til å uttrykke hva de opplever at de mestrer, og reflektere over egen faglig utvikling. Instruktøren skal gi veiledning om videre læring og tilpasse opplæringen slik at lærlingene kan bruke veiledningen for å utvikle kompetansen sin i faget.

Vurderingsordning

Sluttvurdering

Før fagprøven må alle som ikke har fulgt normalt opplæringsløp, ha bestått en skriftlig eksamen laget ut fra læreplanen i faget. Eksamen utarbeides sentralt og sensureres lokalt. Eksamen skal ikke ha forberedelsesdel.

Opplæringen i vg3 fjernstyrte undervannsoperasjoner skal avsluttes med en fagprøve. Alle skal opp til fagprøven, som skal gjennomføres over minst tre virkedager.