

Læreplan i vg3 droneoperatørfaget

Fastsatt som forskrift av Utdanningsdirektoratet 19. september 2022 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 01.08.2023

Om faget

Fagets relevans og sentrale verdier

Vg3 droneoperatørfaget handler om operasjoner med ubemannede farkoster og drift, vedlikehold, bruk av sensorer, nyttelast og bearbeiding av data. Faget handler om å utvikle selvstendige fagarbeidere med operasjonell og teknisk kompetanse som kan møte arbeidslivets behov for omstilling. Videre handler det om samfunnets behov for kostnads- og miljøeffektive operasjoner ved bruk av ubemannede farkoster.

Alle fag skal bidra til å realisere verdigrunlaget for opplæringen. Vg3 droneoperatørfaget 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 ubemannede farkoster med nyttelast og sensorer før, under og etter operasjoner.

Operasjoner

Kjerneelementet operasjoner handler om å utvikle, forberede, gjennomføre og avslutte operasjoner utført av ubemannede farkoster. Det innebærer også å samarbeide med andre ved operasjoner med ubemannede farkoster. Videre handler det om bedriftens krav til helse, miljø og sikkerhet.

Operasjonell sikkerhet

Kjerneelementet operasjonell sikkerhet handler om hvordan menneskelige, teknologiske og organisatoriske faktorer påvirker operasjoner. Systematisk sikkerhetsarbeid inngår også i kjerneelementet.

Teknologiutvikling

Kjerneelementet teknologiutvikling handler om utvikling, bruk av ulike typer nyttelast og sensorer og bearbeiding av data. Det handler også om teknologisk utvikling av nyttelast og sensorer. Bærekraft, sikkerhet og økonomi inngår også i kjerneelementet.

Energi og kommunikasjon

Kjerneelementet energi og kommunikasjon handler om ulike typer energikilder til ubemannet farkost og å identifisere og redusere risiko i operasjonell drift. Videre handler det om person- og datasikkerhet. Ulike typer kommunikasjonssystemer og pålitelig kommunikasjon med ubemannet farkost og andre involverte i operasjonen inngår også i kjerneelementet.

Tverrfaglige temaer

Folkehelse og livsmestring

I vg3 droneoperatørfaget handler det tverrfaglige temaet folkehelse og livsmestring om betydningen av å oppleve mestring og stolthet over eget arbeid 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. Videre handler det om valg av arbeidsmetoder og bruk av verneutstyr for å unngå sykdom og helsemessige utfordringer.

Demokrati og medborgerskap

I vg3 droneoperatørfaget 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 droneoperatørfaget handler det tverrfaglige temaet bærekraftig utvikling om kunnskap til å ta etiske og ansvarlige valg i arbeidsoppdragene i forbindelse med operasjoner med ubemannede farkoster, drift, vedlikehold, bruk av sensorer og nyttelast og innhenting og bearbeiding av data. Det handler også om å utvikle kompetanse til å håndtere avfall på en miljøvennlig og bærekraftig måte og om hvilke miljømessige konsekvenser operasjoner med ubemannede farkoster kan ha lokalt, regionalt og globalt. Videre handler det om å utvikle kompetanse til å avdekke miljøfarlige forhold og til å redusere 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 droneoperatørfaget innebærer å forstå uttrykksmåter, fremme egne synspunkter og drøfte problemstillinger i ulike situasjoner og sammenhenger. Det innebærer også å bruke fagspråk og diskutere løsninger i ulike situasjoner og sammenhenger med kunder, kolleger og samarbeidspartnere.

Å kunne skrive

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

Å kunne lese

Å kunne lese i vg3 droneoperatørfaget innebærer å søke og vurdere informasjon i fagtekster, teknisk dokumentasjon, gjeldende regelverk og instruksjer. 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 droneoperatørfaget innebærer å utføre matematiske beregninger i planlegging og dimensjonering og vurdere måleresultater opp mot beregnede verdier. Det innebærer 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 droneoperatørfaget 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 vise god digital dømmekraft.

Kompetansemål og vurdering

Kompetansemål og vurdering

Kompetansemål i vg3 droneoperatørfaget

Mål for opplæringen er at lærlingen skal kunne

- risikovurdere, planlegge, gjennomføre, dokumentere og evaluere operasjoner med ubemannet farkost individuelt og i samarbeid med andre i henhold til gjeldende krav og bedriftens internkontroll- og kvalitetssystem, og begrunne valgene som er gjort
- risikovurdere ubemannet farkost og utstyr med hensyn til beskyttelse mot elektrisk sjokk, overstrøm, overspenning, brann, elektromagnetisk støy og ytre påvirkninger
- arbeide med hensyn til sikkerhet ved arbeid på og drift av ubemannede farkoster, utføre livreddende førstehjelp, arbeide i tråd med ergonomiske prinsipper, bruke verneutstyr og drøfte hvordan sikkerhetsarbeid kan forebygge ulykker og skader
- vedlikeholde ubemannet farkost, evaluere vedlikeholdsrutiner og komme med forslag til forbedringer
- diskutere alternativ bruk av bedriftens nyttelast ved ubemannet farkost i lys av teknologisk utvikling, økonomi, etikk og bærekraft
- vurdere bruk av bedriftens data fra ulike sensorer og diskutere mulige synergier gjennom samarbeid og deling av data med andre sektorer
- diskutere hvordan menneskelige, teknologiske og organisatoriske faktorer påvirker operasjoner og vedlikehold, og drøfte hvordan systematisk sikkerhetsarbeid forebygger ulykker og skader
- utføre operasjoner innenfor og utenfor synsrekkevidde med UAS (Unmanned Aircraft Systems) multirotor og fixed wing opptil 25 kg i EASA (European Union Aviation Safety Agency) i minimum kategoriene åpen og spesifikk
- kommunisere korrekt med andre luftromsbrukere og gjøre rede for faremomenter ved misforståelser og når kommunikasjonssystemer ikke fungerer
- vurdere og arbeide med ulike typer energikilder og bærere av energi som batteri med ulike sammensetninger
- delta ved revisjoner av operasjonsmanualer og tekniske manualer i henhold til EASA-kategorien spesifikk
- 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 forskjellsbehandling

- drøfte etiske dilemmaer ved valg av ubemannede løsninger og diskutere bærekraft og konsekvenser av ressursbruk lokalt, regionalt og globalt
- håndtere avfall etter eget arbeid på en bærekraftig, miljømessig og økonomisk riktig måte, drøfte produkters miljøprestasjon og slette sensitiv informasjon ved avhending
- dokumentere eget arbeid, vurdere arbeidsmetoder, faglige løsninger og kvalitet 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 droneoperatørfag 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 droneoperatørfaget. 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 droneoperatørfaget skal avsluttes med en fagprøve. Alle skal opp til fagprøven, som skal gjennomføres over minst seks virkedager.