

Læreplan i vg3 optronikerfaget

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 optronikerfaget handler om systemer innen optikk, elektronikk og mekanikk. Videre handler det om sensordata, datafangst og bearbeiding av data. Faget handler også om å sette sammen ulike komponenter til optroniske systemer. Videre handler faget om å utvikle selvstendige fagarbeidere som kan møte arbeidslivets behov for omstilling, og som ivaretar samfunnets behov for velfungerende optroniske systemer.

Alle fag skal bidra til å realisere verdigrunnet for opplæringen. Vg3 optronikerfaget skal bidra til å utvikle yrkesidentitet, yrkesetikk og bransjetilhørighet som grunnlag for skaperglede, engasjement og utforskertrang. Faget skal bidra til samarbeid med andre, uavhengig av kjønn og kultur, og til mangfold i bransjen. Videre skal faget bidra til at fagarbeideren bruker kritisk tenkning og refleksjon til å ta ansvarlige og etiske valg i utøvelsen av faget.

Kjerneelementer

Fagmessig utførelse

Kjerneelementet fagmessig utførelse handler om å utføre et fagmessig arbeid og velge praktiske og estetiske løsninger. Dette innebærer å utføre arbeidet effektivt i henhold til gjeldende regelverk, oppdragsgivers bestilling og norske og internasjonale standarder. Kjerneelementet omfatter også bruk av egnet verktøy, utstyr og materiell med vekt på funksjon, sikkerhet, brukervennlighet, kvalitet og salgbarhet.

Optikk og optronikk

Kjerneelementet optikk og optronikk handler om lysets egenskaper gjennom optiske elementer og sensorer. Videre handler det om laser, kameraer og optiske måleinstrumenter. Det handler også om elektronikk og elektroteknikk som del av et optronisk system, databehandling og styring via dataprogrammer.

Mekanikk

Kjerneelementet mekanikk handler om mekaniske komponenter og utstyr som inngår i optroniske systemer. Videre handler det om materialkunnskap og bruk av verktøy og måleinstrumenter.

Optronisk system

Kjerneelementet optronisk system handler om elektroteknikk, elektronikk, mekanikk og optikk. Videre handler det om hvordan disse sammen med sensorer fungerer i et sammensatt optronisk system.

Måleteknikk

Kjerneelementet måleteknikk handler om optisk, mekanisk og elektronisk måling. Det innebærer å justere og kalibrere optroniske systemer, tolke måleresultater og regne om og bruke verdier. Det handler også om å bruke programvare for analyse og presentasjon av måleresultater.

Helse, miljø og sikkerhet

Kjerneelementet helse, miljø og sikkerhet handler om systematisk arbeid for å ivareta personsikkerhet, elsikkerhet og systemsikkerhet i tråd med gjeldende regelverk. Videre handler det om sikkerhetstiltak, internkontroll og sikkerhet ved arbeid og bruk av laser. Sikring av datainformasjon inngår også i kjerneelementet.

Tverrfaglige temaer

Folkehelse og livsmestring

I vg3 optronikerfaget handler det tverrfaglige temaet folkehelse og livsmestring om betydningen av å oppleve mestring og stolthet over eget arbeid på systemer innenfor optikk, elektronikk og mekanikk 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 optronikerfaget 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 optronikerfaget handler det tverrfaglige temaet bærekraftig utvikling om kunnskap til å foreta etiske og ansvarlige valg i arbeidsoppdragene. Det

handler også om å utvikle kompetanse til å håndtere avfall på en miljøvennlig og bærekraftig måte og om hvilke miljømessige konsekvenser ressursbruken i vg3 optronikerfaget har lokalt, regionalt og globalt. Det handler også om hvilke dilemmaer som kan oppstå ved bruk av optronisk teknologi, og om hvordan disse kan håndteres.

Grunnleggende ferdigheter

Muntlige ferdigheter

Muntlige ferdigheter i vg3 optronikerfaget innebærer å lytte til og gi respons i samtale med involverte parter i arbeid med optiske og optroniske systemer og utstyr. Det innebærer å bruke fagterminologi og tilpasse kommunikasjonen til mottaker og formål.

Å kunne skrive

Å kunne skrive i vg3 optronikerfaget 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 optronikerfaget innebærer å søke og vurdere informasjon i fagtekster, teknisk dokumentasjon, datablad, oppslagsverk, 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 optronikerfaget innebærer å utføre matematiske beregninger i planlegging og feilsøking, 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 optronikerfaget innebærer å anvende digitale ressurser til å planlegge, utføre, og verifisere 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 optronikerfaget

Kompetansemål

Mål for opplæringen er at lærlingen skal kunne

- planlegge, gjennomføre, sluttkontrollere og dokumentere arbeidsoppdragene individuelt og i samarbeid med andre arbeide i henhold til teknisk underlag, tegninger, gjeldende regelverk og bedriftens internkontrollsystem og begrunne valgene som er gjort
- risikovurdere optroniske systemer med hensyn til beskyttelse mot elektrisk sjokk, overstrøm, overspenning, brann, elektromagnetisk støy og ytre påvirkninger
- utføre arbeidet i henhold til gjeldende sikkerhetsforskrifter og sikkerhet ved arbeid på lasersystemer, utføre livreddende førstehjelp, arbeide i tråd med ergonomiske prinsipper, bruke verneutstyr og drøfte hvordan sikkerhetsarbeid kan forebygge ulykker og skader
- velge egnet verktøy og verneutstyr til arbeidsoppdragene og gjøre rede for vedlikeholdsrutinene for verktøy og verneutstyr i bedriftens internkontrollsystem
- tilvirke, reparere, kontrollere og vedlikeholde optronisk utstyr og komponenter ved hjelp av måleinstrumenter, verktøy og maskiner, og vedlikeholde verktøy, maskiner, redskaper, måleverktøy og testutrustning i henhold til gjeldende regelverk, instruksjoner og prosedyrer
- bruke digitale ressurser og programvare ved beregning, konstruksjon, sammenstilling og produksjon av optroniske komponenter og utstyr
- utføre arbeid i henhold til gjeldende standarder og følge rutiner for behandling av elektrostatisk følsomme komponenter (ESD) og holde seg oppdatert på regelverk
- utøve digital dømmekraft i forbindelse med sikring og beskyttelse av konfidensiell og gradert digital informasjon, følge bedriftens krav til person-, data- og informasjonssikkerhet og drøfte tiltak for å sikre at sensitive data ikke kommer på avveie
- bruke verneutstyr tilpasset arbeidet og forberede optroniske komponenter og utstyr i henhold til krav til renhet og beskrive renromsprosesser og prosedyrer for forskjellige operasjoner
- velge og anvende forskjellige materialer og komponenter i sammenstillinger og systemer der flere teknologier inngår, og gjøre rede for materialenes mekaniske, kjemiske, elektriske og magnetiske egenskaper og hvordan disse kan påvirke hverandre
- velge og anvende forskjellige maskiner tilpasset valgt materiale i henhold til gjeldende regelverk, instruksjoner og retningslinjer

- velge og anvende ulike tekniske funksjoner innenfor optikk, elektronikk og mekanikk ved sammenstilling av optroniske systemer og utstyr, og gjøre rede for valgt løsning
- produsere, reparere, kalibrere og anvende optroniske komponenter, måleverktøy, testutrustning og systemer i henhold til nasjonale og internasjonale standarder, sikkerhetsbestemmelser, regler, rutiner og forskrifter
- utarbeide tilbud og beregne tidsbruk på reparasjon og tjenester overfor kunder og gi faglig baserte råd og vurderinger om hvor lønnsomt det vil være å reparere
- utarbeide digitale tegninger tilpasset arbeidsoppdragene og anvende illustrasjoner, arbeidstegninger og annen visuell informasjon ved dokumentasjon av valgt løsning
- anvende digitale programmer for måling, logging, testing og utprøving av optroniske komponenter og systemer, føre servicehistorikk og kontrollere oppdatering av programvare
- utføre systematisk feilsøking ved hjelp av egnede måleinstrument og dokumentasjon og vurdere måleresultat opp mot forventede og beregnede verdier
- gjennomføre fjerndiagnose og autodiagnose av optronisk utstyr via elektroniske kommunikasjonsnett og gjøre rede for bruk av disse formene for diagnostisering
- 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
- gjøre rede for fagets og bransjens historie, tradisjon og utvikling og drøfte nye markedsområder for optroniske instrumenter og tjenester
- 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
- drøfte etiske dilemmaer ved valg av og bruk av optroniske systemer og løsninger, og diskutere bærekraft og konsekvenser lokalt, regionalt og globalt
- dokumentere eget arbeid, vurdere arbeidsmetoder, faglige løsninger, kvalitet og estetikk i arbeidsoppdraget og 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 optronikerfaget 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 optronikerfaget. 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 svenneprøven 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 optronikerfaget skal avsluttes med en svenneprøve. Alle skal opp til svenneprøven, som skal gjennomføres over minst seks virkedager.