

Læreplan i vg3 togelektrikerfaget

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 togelektrikerfaget handler om drift og vedlikehold på elektriske og elektroniske anlegg og utstyr på skinnegående materiell. Faget handler også om ombygging og modernisering av eksisterende skinnegående materiell. Videre handler faget om å utvikle selvstendige fagarbeidere som kan møte arbeidslivets behov for omstilling, og som kan drifte og vedlikeholde skinnegående materiell. Det handler også om samfunnets krav til velfungerende og sikkert skinnegående materiell.

Alle fag skal bidra til å realisere verdigrunnet for opplæringen. Vg3 togelektrikerfaget 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 for å ta ansvarlige valg i utøvelsen av faget.

Kjerneelementer

Fagmessig utførelse

Kjerneelementet fagmessig utførelse handler om arbeid på elektriske og elektroniske systemer i henhold til nasjonalt og europeisk regelverk, standarder og leverandørens og operatørens sikkerhetskrav som regulerer arbeid på skinnegående materiell. Det omfatter også riktig bruk av verktøy, materiell og utstyr. Funksjon, sikkerhet og kvalitet i arbeidet inngår også i kjerneelementet. Videre handler det om verifikasjon og dokumentasjon av utført arbeid.

Skinnegående materiell

Kjerneelementet skinnegående materiell handler om elektriske og elektroniske systemer og utstyr. Pneumatiske og hydrauliske anlegg på skinnegående materiell inngår også i kjerneelementet. Det handler også om batterianlegg og kjøletekniske anlegg. Kjerneelementet handler også om høy-, lav- og likespenning på skinnegående materiell. Kommunikasjons- og sikkerhetssystemer inngår også i kjerneelementet. Videre handler det om sikkerhetskritiske systemer på rullende materiell.

Måleteknikk

Kjerneelementet måleteknikk handler om bruk av måleinstrumenter og tolkning av måleresultater. Instrumenters egnethet til aktuell måleoppgave og

instrumentets målenøyaktighet inngår i kjerneelementet. Det handler også om funksjonskontroll og systematisk feilsøking på de forskjellige systemene på skinnegående materiell.

Helse, miljø og sikkerhet

Kjerneelementet helse, miljø og sikkerhet handler om å unngå skade på liv, helse og materielle verdier ved å arbeide systematisk med sikkerhet. Videre handler det om å utføre arbeidsoppgavene i henhold til bedriftens og togoperatørens internkontrollsystemer og gjeldende HMS-regelverk. Det handler også om å beskytte seg mot smitte ved arbeid på sanitærsystemer og håndtering av smittefarlig avfall.

Tverrfaglige temaer

Folkehelse og livsmestring

I vg3 togelektrikerfaget handler det tverrfaglige temaet folkehelse og livsmestring om betydningen av å oppleve mestring og stolthet over eget arbeid med drift og vedlikehold på elektriske og elektroniske anlegg og utstyr på skinnegående materiell 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 togelektrikerfaget 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 togelektrikerfaget handler det tverrfaglige temaet bærekraftig utvikling om kunnskap til å foreta etiske og ansvarlige valg av produkter og løsninger i arbeidsoppgavene. Det handler videre om å utvikle kompetanse til å håndtere avfall på en miljøvennlig og bærekraftig måte. Det handler også om hvilke miljømessige konsekvenser ressursbruken i togelektrikerfaget har lokalt, regionalt og globalt, hvilke dilemmaer som kan oppstå ved utbygging og bruk av teknologi, og hvordan disse kan håndteres.

Grunnleggende ferdigheter

Muntlige ferdigheter

Muntlige ferdigheter i vg3 togelektrikerfaget innebærer å lytte til og gi respons i samtale med involverte parter i arbeid med drift og vedlikehold på elektriske og elektroniske anlegg og utstyr på skinnegående materiell. Det innebærer å bruke fagterminologi og tilpasse kommunikasjonen til mottaker og formål.

Å kunne skrive

Å kunne skrive i vg3 togelektrikerfaget 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 togelektrikerfaget 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 togelektrikerfaget 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 togelektrikerfaget innebærer å anvende digitale ressurser og tjenester 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 vise god digital dømmekraft.

Kompetansemål og vurdering

Kompetansemål og vurdering vg3 togelektrikerfaget

Kompetansemål

Mål for opplæringen er at lærlingen skal kunne

- risikovurdere, planlegge, gjennomføre og dokumentere arbeidsoppdragene i samarbeid med andre og individuelt i henhold til gjeldende regelverk, standarder, leverandørenes og operatørenes sikkerhetskrav og bedriftens internkontrollsystem, og begrunne valgene som er gjort
- arbeide med hensyn til sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg, utføre livreddende førstehjelp, arbeide i tråd med ergonomiske prinsipper, bruke verneutstyr og drøfte hvordan sikkerhetsarbeid kan forebygge ulykker og skader
- bygge om, oppgradere og vedlikeholde lav- og høyspenningsanlegg på skinnegående materiell og gjøre rede for hvordan anleggene fungerer
- systematisk feilsøke og reparere skinnegående materiell ved hjelp av egnede måleinstrumenter og dokumentasjon, og vurdere måleresultater opp mot forventede og beregnede verdier
- anvende hånd-, måle- og diagnoseverktøy i arbeid på skinnegående materiell og gjøre rede for vedlikeholds- og kalibreringsrutiner for verktøyet og instrumentenes målenøyaktighet
- adressere komponenter og laste programvare inn i elektroniske enheter og funksjonsteste enhetene etter innlasting av programvare
- bygge om, oppgradere og vedlikeholde bus-systemer for kommunikasjon og styring og gjøre rede for hvordan bus-systemenes er bygget opp og fungerer
- utføre funksjonskontroll og igangkjøring av delsystemer på skinnegående materiell og drifte og vedlikeholde komponenter og utstyr som inngår i systemene, og gjøre rede for delsystemenes oppbygning og virkemåte
- ombygge, oppgradere og vedlikeholde styrings-, kommunikasjons- og sikkerhetskritiske systemer på skinnegående materiell og diskutere med andre faggrupper hvordan systemene er bygget opp og fungerer
- koble sammen skinnegående materiell og gjøre rede for kommunikasjon og styring av de sammenkoblede enhetene
- bygge om, oppgradere og vedlikeholde hovedkomponentene i skinnegående materiell og gi en grunnleggende beskrivelse av hvordan hovedkomponentene er bygget opp og fungerer
- bygge om, oppgradere og vedlikeholde lukkede toalettsystemer, iverksette tiltak for å unngå smittespredning og håndtere smittefarlig avfall
- bygge om, oppgradere og vedlikeholde elektriske forsynings- og traksjonsomformersystemer og gjøre rede for utstyr og komponenter som inngår i systemene
- bygge om, oppgradere og vedlikeholde elektromotorer og tilhørende styresystem og dimensjonere ledning, kabel og vern til motor
- installere, funksjonsteste og justere sensorer og gjøre rede for sensorenes virkemåte, måleområde og begrensninger
- bygge om, oppgradere og vedlikeholde jordingssystemet på rullende materiell og gjøre rede for forskjellen på drifts- og sikkerhetsjord

- 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 togelektrikerfaget når de bruker kunnskaper, ferdigheter og kritisk tenkning til å løse arbeidsoppgaver i faget.

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 togelektrikerfaget. 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 togelektrikerfaget skal avsluttes med en fagprøve. Alle skal opp til fagprøven, som skal gjennomføres over minst seks virkedager.