

Læreplan i vg3 maritim elektrikerfaget – opplæring

i bedrift

Fastsatt som forskrift av Utdanningsdirektoratet 31. mars 2023 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 maritim elektriker – opplæring i bedrift handler om arbeid på maritime og tilhørende landbaserte elektriske installasjoner, anlegg og utstyr. Faget handler også om å utføre helhetlig arbeid med styring og regulering av elektriske og elektroniske maritime anlegg. Videre handler faget om å utvikle selvstendige fagarbeidere som kan møte arbeidslivets behov for omstilling, og som ivaretar samfunnets behov for maritime elektriske og elektroniske installasjoner.

Alle fag skal bidra til å realisere verdigrunnet for opplæringen. Vg3 maritim elektriker – opplæring i bedrift skal bidra til å utvikle yrkesidentitet, yrkesetikk og bransjetilhørighet. Faget skal også bidra til bedre ressursutnyttelse og en bærekraftig utvikling. Videre skal faget bidra til samarbeid med andre, uavhengig av kjønn og kultur, og til mangfold i bransjen. Faget skal i tillegg bidra til at fagarbeideren gjennom kritisk tenkning, kreativitet og refleksjon tar ansvarlige og etiske valg i utøvelsen av faget.

Kjerneelementer

Utstyr og systemer

Kjerneelementet utstyr og systemer handler om elektriske og elektroniske anlegg og utstyr med styring, kommunikasjon og regulering. Kjerneelementet handler også om konfigurering av utstyr og systemer.

Fagmessig utførelse

Kjerneelementet fagmessig utførelse handler om praktiske, sikre og estetiske løsninger i henhold til gjeldende regelverk, normer, instruksjoner og rutiner. Kjerneelementet handler også om drift, vedlikehold og reparasjon på maritime elektriske og elektroniske anlegg. Valg av verktøy og materiell inngår også i kjerneelementet.

Energi og automasjon

Kjerneelementet energi og automasjon handler om produksjon, overføring og lagring av elektrisk energi. Kjerneelementet handler også om optimalisering og styring av automatiserte og energieffektive maritime elektriske og elektroniske anlegg

Elektronisk kommunikasjon og sikkerhetsfunksjoner

Kjerneelementet elektronisk kommunikasjon og sikkerhetsfunksjoner i maritim elektrikerfaget handler om pålitelig og sikker overføring og lagring av informasjon i elektroniske kommunikasjonsnett og informasjonssystemer. Kjerneelementet handler også om informasjonssikkerhet og personvern.

El- og maskinsikkerhet

El- og maskinsikkerhet i maritim elektrikerfaget handler om regelverk, normer, instruksjoner og rutiner som regulerer faget for å unngå skade på liv, helse og materiell.

Organisasjon, ledelse, sikkerhet og miljø

Kjerneelementet organisasjon, ledelse, sikkerhet og miljø handler om sikkerhet for fartøyet og personell om bord gjennom ledelse og lagarbeid. Kjerneelementet handler også om beskyttelse av miljøet. Videre handler kjerneelementet om førstehjelp, bruk av livredningsutstyr og forebygging og begrensnings av uønskede hendelser. Kjerneelementet handler i tillegg om ledelse, organisasjonsstruktur og sikkerhetsøvelser. Systemer for vedlikehold, kvalitetsstyring og sikkerhetsstyring inngår også i kjerneelementet.

Tverrfaglige temaer

Folkehelse og livsmestring

I vg3 maritim elektriker – opplæring i bedrift handler det tverrfaglige temaet folkehelse og livsmestring om betydningen av å oppleve mestring og stolthet over arbeid på maritime og tilhørende landbaserte elektriske installasjoner, anlegg og utstyr. Det tverrfaglige temaet handler også om verdien av å oppleve tilhørighet og trygghet i et arbeidsmiljø preget av samarbeid, uavhengig av kjønn og kultur. Videre handler det tverrfaglige temaet om valg av arbeidsmetoder og bruk av verneutstyr for å unngå sykdom og helsemessige utfordringer.

Demokrati og medborgerskap

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

Bærekraftig utvikling

I vg3 maritim elektriker – opplæring i bedrift handler det tverrfaglige temaet bærekraftig utvikling om å få et faglig grunnlag for å ta informerte og gode valg i forbindelse med produkters miljøbelastning, livsløp og reparerbarhet. Det handler også om avfallshåndtering og resirkulering av miljøbelastende materialer samt energisparingstiltak og energioptimalisering. En bevissthet rundt motsetninger mellom en bærekraftig utvikling og forbrukersamfunnet ved valg av produkter, materialer og løsninger inngår også i det tverrfaglige temaet.

Grunnleggende ferdigheter

Muntlige ferdigheter

Muntlige ferdigheter i maritim elektrikerfaget innebærer å lytte til og gi respons i samtale med involverte parter i arbeid med maritime og tilhørende landbaserte elektriske installasjoner, anlegg og utstyr. Muntlige ferdigheter innebærer også å bruke fagterminologi og tilpasse kommunikasjonen til mottakeren og formålet.

Å kunne skrive

Å kunne skrive i maritim elektrikerfaget innebærer å formulere seg fagmessig presist og forståelig i dokumentasjon av elektriske anlegg. Å kunne skrive innebærer også å tilpasse den skriftlige kommunikasjonen til mottakeren og formålet.

Å kunne lese

Å kunne lese i maritim elektrikerfaget innebærer å bruke ulike fagtekster som sikrer at arbeidet til enhver tid utføres i tråd med gjeldende regelverk, anbefalinger og kundens behov. Å kunne lese innebærer også å sammenligne og tolke informasjon, trekke faglige slutninger og å holde seg oppdatert i faget.

Å kunne regne

Å kunne regne i maritim elektrikerfaget innebærer å utføre matematiske beregninger i planlegging og dimensjonering, å vurdere måleresultater opp mot beregnede verdier og å bruke symboler og prefikser. Å kunne regne innebærer også å foreta økonomiske beregninger i forbindelse med drift- og vedlikeholdskostnader.

Digitale ferdigheter

Digitale ferdigheter i maritim elektrikerfaget innebærer å foreta informasjonssøk, å utføre beregninger og å produsere dokumentasjon og tekniske og økonomiske underlag for systemer og enheter. Digitale ferdigheter innebærer også å søke etter og innhente informasjon og å vurdere troverdigheten til informasjonen. Videre innebærer digitale ferdigheter å vurdere sin egen rolle på nett og vise god digital dømmekraft.

Kompetansemål og vurdering

Kompetansemål

Kompetansemål

Mål for opplæringen er at lærlingen skal kunne

- planlegge, risikovurdere, gjennomføre og dokumentere arbeidsoppdrag individuelt og i samarbeid med andre i henhold til gjeldende regelverk, teknisk dokumentasjon, vedlikeholds-, kvalitetsstyrings- og sikkerhetsstyringssystemer, og begrunne valgene som er gjort
- utføre arbeidet i henhold til forskrift om 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
- risikovurdere anlegg og utstyr med hensyn til beskyttelse mot elektrisk sjokk, overstrøm, overspenning, brann, elektromagnetisk støy og ytre påvirkninger
- velge, anvende og vedlikeholde verktøy og verneutstyr til arbeidsoppdragene og gjøre rede for vedlikeholdsrutinene i internkontrollsystemet
- foreta tilstandsbaserte og periodiske kontroller av elektriske anlegg i brann- og eksplosjonsfarlige områder, utføre vedlikehold og redegjøre for krav til utstyr og sikkerhetssystemer i disse områdene
- bryte og koble forbindelsen mellom hovedtavler og fordelingstavler og velge, lastfordele og omkoble generatorer og vurdere forventet forbruk, behov og risiko
- foreta tilstandsbaserte og periodiske kontroller på anlegg for lokal energiproduksjon med energilagring og laststyring, utføre vedlikehold og optimalisering og gjøre rede for anleggets energiøkonomi
- foreta tilstandsbaserte og periodiske kontroller og tester av nødstrømsforsyningsanlegg og avbruddsfrie strømforsyningsanlegg, utføre vedlikehold og gjøre rede for farer forbundet med arbeid på anlegg for lagring av energi

- utføre systematisk feilsøking og reparasjon av maritime og tilhørende landbaserte elektroniske og elektriske installasjoner, anlegg og utstyr ved hjelp av egnede måleinstrumenter og dokumentasjon, vurdere måleresultater opp mot beregnede verdier og vurdere lønnsomheten ved reparasjon eller utskifting
- foreta tilstandsbaserte og periodiske kontroller av maritime og tilhørende landbaserte elektriske installasjoner og anlegg og utstyr, utføre vedlikehold og beskrive prinsippene for tilstandsbaserte og periodiske kontroller
- samarbeide med andre faggrupper for å identifisere feilfunksjoner i maskineriet, iverksette tiltak for å hindre skade, og forklare driften av maskintekniske anlegg
- utføre systematisk feilsøking og reparasjon av elektriske og elektroniske kontroll- og styresystemer for dekkmaskineri og lastehåndtering ved hjelp av egnede måleinstrumenter og dokumentasjon og vurdere måleresultater opp mot forventede og beregnede verdier
- foreta tilstandsbaserte og periodiske kontroller av elektriske og elektroniske kontroll- og styresystemer for dekkmaskineri og lastehåndtering, utføre vedlikehold og beskrive systemenes oppbygning og virkemåte
- isolere og sikre elektrisk og mekanisk utstyr med tilhørende systemer i henhold til gjeldende prosedyrer og forklare faremomentene ved ikke å følge prosedyrene
- foreta tilstandsbaserte og periodiske kontroller av fartøyets datasystemer, utføre vedlikehold og vurdere og iverksette tiltak for å ivareta informasjons-, data- og kommunikasjonssikkerheten
- foreta tilstandsbaserte og periodiske kontroller av fartøyets navigasjonsutstyr og interne og eksterne kommunikasjonssystemer, utføre vedlikehold og diskutere konsekvenser av feilfunksjoner
- utføre systematisk feilsøking og reparasjon av navigasjonsutstyr og fartøyets interne og eksterne kommunikasjonssystemer ved hjelp av egnede måleinstrumenter og dokumentasjon og vurdere måleresultater opp mot forventede og beregnede verdier
- foreta tilstandsbaserte og periodiske kontroller av alarm- og overvåkingssystemer med tilhørende utstyr, utføre vedlikehold og beskrive systemenes oppbygning og virkemåte
- foreta tilstandsbaserte og periodiske kontroller av utstyr for styring og regulering av hydrauliske og pneumatiske systemer, utføre vedlikehold og beskrive systemenes oppbygning og virkemåte
- foreta tilstandsbaserte og periodiske kontroller av automatiske kontrollsystemer på framdrifts- og hjelpemaskineri, utføre vedlikehold og vurdere tiltak for optimalisering og energieffektivisering
- klargjøre kontrollsystemer på framdrifts- og hjelpemaskineri for drift og forklare prinsipper for oppstart av dette maskineriet
- utføre systematisk feilsøking og reparasjon av automasjons- og kontrollsystemer på hovedframdrifts- og hjelpemaskineri ved hjelp av

egnede måleinstrumenter og dokumentasjon og vurdere måleresultater opp mot forventede og beregnede verdier

- montere føringsvei og installere ledning, kabel og fiber i henhold til krav til forlegning og gjøre rede for hvordan forlegning påvirker strømføringsveien og transmisjonsegenskaper
- skjøte og terminere ulike kabler og andre ledende forbindelser ved bruk av egnet metode, verktøy, pressutstyr og tiltrekkingsmoment og gjøre rede for materialenes mekaniske og kjemiske egenskaper
- montere og konfigurere styringssystemer for motor med regulator og sensordata for å oppnå ønsket resultat, og vurdere og iverksette tiltak mot elektromagnetisk støy
- håndtere avfall etter eget arbeid på en miljøvennlig og økonomisk måte, drøfte produkters miljøprestasjon, slette sensitiv informasjon ved avhending og gjøre etiske og økonomiske refleksjoner rundt bærekraft, sirkulær økonomi og produktkvalitet
- praktisere prinsipper for ledelse, motivasjon og opplæring av personell om bord og drøfte viktigheten av å ta personlig og sosialt ansvar
- utføre sikker jobbanalyse og styre og organisere arbeidsoppgaver innenfor fagområdet
- reflektere over bedriftsdemokratiets og det organiserte arbeidslivets forutsetninger, verdier og regler og hvordan et regulert arbeidsliv kan bidra til å motvirke arbeidslivskriminalitet, diskriminering, seksuell trakassering og forskjellsbehandling
- dokumentere eget og andres arbeid og diskutere faglige løsninger, kvalitet og estetikk i arbeidsoppdraget, foreslå forbedringer og reflektere rundt mulige endringer
- 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

Underveisvurdering

Underveisvurderingen skal bidra til å fremme læring og til å utvikle kompetanse. Lærlingene viser og utvikler kompetanse i vg3 maritim elektrikerfaget - opplæring i bedrift 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. Videre skal instruktøren og lærlingene være i dialog om lærlingenes utvikling i vg3 maritim elektrikerfaget – opplæring i bedrift. Lærlingene skal få mulighet til å uttrykke hva de opplever at de får til, og få mulighet til å reflektere over sin faglige utvikling. Instruktøren skal gi veiledning om videre læring og tilpasse opplæringen slik at lærlingene kan bruke rådene for å utvikle kompetansen sin i faget.

Vurderingsordning

Før fagprøven må alle som ikke har fulgt normalt opplæringsløp, ha bestått en tverrfaglig, skriftlig eksamen laget ut fra læreplanene i programfagene i vg3 maritim elektriker – opplæring i skole. Eksamen utarbeides sentralt og sensureres lokalt. Eksamen skal ha forberedelsesdel. Forberedelsestiden skal være 24 timer.

Opplæringen i vg3 maritim elektrikerfaget – opplæring i bedrift skal avsluttes med en fagprøve. Alle skal opp til fagprøve, som normalt skal gjennomføres over minst seks virkedager.

Fagprøven skal gjennomføres i samsvar med kravene i regel III/6 i den internasjonale konvensjon om normer for opplæring, sertifikater og vakthold for sjøfolk, 1978, med endringer (STCW).

Alle må også dokumentere gjennomført opplæring i samsvar med Sjøfartsdirektoratets krav om grunnleggende og videregående sikkerhetsopplæring.