Læreplan i vg3 maritim elektriker – opplæring i skole

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

Gjelder til 31.07.2023

utgått

Om fagene

Fagenes relevans og sentrale verdier

Vg3 maritim elektriker handler om arbeid på maritime og tilhørende landbaserte elektriske installasjoner, maskiner og utstyr. Videre handler det også om å utvikle kompetanse på styring og regulering på elektriske og elektroniske maritime anlegg. Det handler også om kvalifiserte maritime elektrikere som møter arbeidslivets behov for omstilling og samfunnets behov for maritime elektriske og elektroniske installasjoner.

Alle fag skal bidra til å realisere verdigrunnlaget for opplæringen. Vg3 maritim elektriker skal bidra til bedre ressursutnyttelse og en bærekraftig utvikling og til at elevene tar valg og handler etisk med hensyn til miljøutfordringene. Det handler også om å samarbeide og kommunisere for å velge gode faglige løsninger.

Kjerneelementer

Yrkesutøvelse

Kjerneelementet yrkesutøvelse handler om å arbeide på elektriske anlegg, utstyr og maskiner. Videre handler det om å anvende gjeldende regelverk, beregninger, målinger og tekniske underlag i helhetlige og sammensatte yrkesoppgaver. Kjerneelementet handler også om å velge bærekraftige løsninger, både selvstendig og i samarbeid med andre.

Drift og vedlikehold

Kjerneelementet drift og vedlikehold handler om systematisk feilsøking og reparasjon på elektriske og elektroniske kretser og utstyr i helhetlige systemer. Det handler også om forebyggende vedlikehold på elektriske og elektroniske installasjoner. Konfigurering og programmering av utstyr inngår også i kjerneelementet.

Energi, automasjon og ekom

Kjerneelementet energi, automasjon og ekom handler om ulike former for produksjon, overføring og lagring av elektrisk energi og energieffektive installasjoner. Det handler også om styring og regulering av automatiserte anlegg. Videre handler det om elektronisk kommunikasjon og sikkerhetsfunksjoner i anleggene.

Utgått

Organisasjon, ledelse, sikkerhet og miljø

Kjerneelementet organisasjon, ledelse, sikkerhet og miljø handler om sikkerhet for skip og personell om bord gjennom ledelse og lagarbeid. Videre handler det om krav for å beskytte miljøet. Det handler også om å forebygge og begrense uønskede hendelser, å gi livreddende førstehjelp og å betjene livredningsredskaper.

Tverrfaglige temaer

Folkehelse og livsmestring

I vg3 maritim elektrikerfaget handler det tverrfaglige temaet folkehelse og livsmestring om betydningen av å oppleve mestring og stolthet over arbeid på maritime og tilhørende landbaserte elektriske installasjoner, maskiner og utstyr som grunnlag for god psykisk helse. Det handler også om verdien av å oppleve tilhørighet og trygghet i et skolemiljø 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 maritim elektrikerfaget handler det tverrfaglige temaet demokrati og medborgerskap og utvikle kunnskap om det organiserte arbeidslivets forutsetninger, verdier og regler. Det handler også om å få 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 maritim elektrikerfaget handler det tverrfaglige temaet bærekraftig utvikling om kunnskap til å ta etiske og ansvarlige valg av produkter og løsninger i yrkesoppdragene. 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 maritim elektrikerfaget har lokalt, regionalt og globalt. Videre handler det om å utvikle kompetanse på energieffektiviserende tiltak og alternative energikilder, hvilke dilemmaer som kan oppstå ved utbygging og bruk av teknologi, og hvordan disse kan håndteres.

Utkast

Grunnleggende ferdigheter

Muntlige ferdigheter

Muntlige ferdigheter i vg3 maritim elektrikerfaget innebærer å lytte til og gi respons i samtale med involverte parter i arbeid med maritime og tilhørende landbaserte elektriske installasjoner, maskiner og utstyr. Det innebærer å bruke fagterminologi og tilpasse kommunikasjonen til mottaker og formål.

Å kunne skrive

Å kunne skrive i vg3 maritim elektrikerfaget 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 maritim elektrikerfaget innebærer å søke og vurdere informasjon i fagtekster, teknisk dokumentasjon, gjeldende regelverk og instrukser. 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 maritim elektrikerfaget 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 elektriske verdier og bruke symboler og prefikser. Det innebærer også å foreta økonomiske beregninger i forbindelse med prisoverslag.

Digitale ferdigheter

Digitale ferdigheter i vg3 maritim elektrikerfaget 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.

Utgått

Kompetansemål og vurdering

Kompetansemål og vurdering elenergi

Kompetansemål etter elenergi

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- risikovurdere, planlegge, gjennomføre, sette i drift og dokumentere yrkesoppgaver i programfaget elenergi individuelt og i samarbeid med andre i henhold til gjeldende regelverk og skolens internkontrollsystem, og begrunne valgene som er gjort
- utføre arbeidet i henhold til sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg, utføre livreddende førstehjelp, benytte gode ergonomiske arbeidsstillinger, verneutstyr og forklare hvordan sikkerhetsarbeid kan forebygge ulykker og skader
- vedlikeholde og sette i drift ulike maritime fordelingssystemer fra energikilden til belastning med tilhørende målearrangement, ekomutstyr og jordingssystem, dimensjonere ledning, kabel og vern og vurdere behov for kompenserende tiltak med hensyn til effektfaktor ved inntak
- konfigurere ulike brukertilpassede og maritime energieffektive installasjoner for lys, varme og variabel last, med tilhørende styringsutstyr og sensorer vurdere og iverksette tiltak mot elektromagnetisk støy
- vedlikeholde og konfigurere anlegg for lokal energiproduksjon med energilagring, laststyring og energileveranse til nett og drøfte hvordan dette påvirker anleggets energiøkonomi
- montere føringsvei og installere ledning, kabel og fiber i henhold til krav til forlegning, og gjøre rede for hvordan forlegning påvirker strømføringsevne og transmisjonsegenskaper
- skjøte, endeavslutte og terminere ulike kabler og andre ledende forbindelser for høy- og lavspent anlegg ved bruk av egnet metode, verktøy, pressutstyr og tiltrekkingsmoment, og gjøre rede for materialenes mekaniske og kjemiske egenskaper
- vedlikeholde verktøy og verneutstyr, og gjøre rede for vedlikeholdsrutinene i skolens internkontrollsystem
- foreta systematisk feilsøking, reparasjoner og vedlikehold på elektriske anlegg og utstyr og vurdere lønnsomheten til reparasjonene
- evaluere arbeidsmetoder og faglige løsninger i samarbeid med andre for å utvikle fagutøvelsen med tanke på estetikk, teknologi og kvalitet
- montere og konfigurere nød- og reservestrømforsyningsanlegg, avbruddsfrie strømforsyningsanlegg og koblingsutstyr for prioriterte laster og gjøre rede for farer forbundet med arbeid på akkumulatoranlegg

Utgått

- drifte og vedlikeholde høyspenningsanlegg over 1000 volt, gjøre rede for farer og følge regler for sikker drift og vedlikehold
- arbeide på ulike energikilder og tilhørende koblingsutstyr og gjøre rede for farer forbundet med omkoblinger
- gjøre rede for elektrisk framdrift av skip og motorenes kontrollsystemer og mulige elektriske feilfunksjoner i framdrift- og hjelpemaskin og foreslå tiltak for å hindre skade på systemene
- diskutere farer forbundet med elektriske systemer og utstyr i brann- og eksplosjonsfarlige områder og krav til utstyr og sikkerhetssystemer i eksplosjonsfarlige områder
- 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 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 produkter og løsninger og diskutere bærekraft og konsekvenser av ressursbruk lokalt, regionalt og globalt
- håndtere avfall etter eget arbeid med hensyn til miljø og økonomi og drøfte produkters miljøprestasjon

Underveisvurdering

Underveisvurderingen skal bidra til å fremme læring og til å utvikle kompetanse. Elevene viser og utvikler kompetanse i programfaget elenergi når de bruker kunnskaper, ferdigheter og kritisk tenkning til å løse arbeidsoppgaver i programfaget.

Læreren skal legge til rette for elevmedvirkning og stimulere til lærelyst gjennom varierte arbeidsoppgaver. Læreren kan gi arbeidsoppgaver som dekker flere av eller alle programfagene. Læreren og elevene skal være i dialog om elevenes utvikling i programfaget elenergi. Elevene skal få mulighet til å uttrykke hva de opplever at de mestrer, og reflektere over egen faglig utvikling. Læreren skal gi veiledning om videre læring og tilpasse opplæringen slik at elevene kan bruke veiledningen for å utvikle kompetansen sin i programfaget.

Standpunktvurdering

Standpunktkarakteren skal være uttrykk for den samlede kompetansen eleven har i programfaget elenergi ved avslutningen av opplæringen i programfaget. Læreren skal planlegge og legge til rette for at eleven får vist kompetansen sin i programfaget på varierte måter. Med utgangspunkt i kompetansemålene skal læreren vurdere hvordan eleven viser forståelse, evne til refleksjon og kritisk tenkning, og hvordan eleven mestrer utfordringer og løser oppgaver i ulike sammenhenger. Læreren skal sette karakter i programfaget elenergi

basert på kompetansen eleven viser ved å planlegge, gjennomføre, vurdere og dokumentere eget faglig arbeid.

Kompetansemål og vurdering automasjon

Kompetansemål etter automasjon

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- risikovurdere, planlegge, gjennomføre, sette i drift og dokumentere yrkesoppgavene i programfaget automasjon individuelt og i samarbeid med andre i henhold til gjeldende regelverk og skolens internkontrollsystem, og begrunne valgene som er gjort
- montere, programmere og konfigurere styringssystemer med regulator og sensordata for motor for å oppnå ønsket resultat, og vurdere og iverksette tiltak mot elektromagnetisk støy
- montere, konfigurere og sette i drift systemer for styring og regulering av pådragsorgan og velge og installere sensorer og givere tilpasset systemet
- installere instrumentering og alarm- og overvåkingssystemer i maritime installasjoner og gjøre rede for hvordan instrumenteringssystemets funksjon og virkemåte.
- montere og funksjonsteste styresystem for hydrauliske og pneumatiske komponenter og forklare komponentenes funksjon og virkemåte
- arbeide på systemer for overvåking av elektriske og elektroniske anlegg for drift av maskintekniske anlegg, og forklare virkemåte og oppbygging til sensorer for innhenting av måleverdier på automatiserte systemer og utstyr, og vurdere måleresultatene mot tabeller og beregnede verdier

Underveisvurdering

Underveisvurderingen skal bidra til å fremme læring og til å utvikle kompetanse. Elevene viser og utvikler kompetanse i programfaget automasjon når de bruker kunnskaper, ferdigheter og kritisk tenkning til å løse arbeidsoppgaver i programfaget.

Læreren skal legge til rette for elevmedvirkning og stimulere til lærelyst gjennom varierte arbeidsoppgaver. Læreren kan gi arbeidsoppgaver som dekker flere av eller alle programfagene. Læreren og elevene skal være i dialog om elevenes utvikling i programfaget automasjon. Elevene skal få mulighet til å uttrykke hva de opplever at de mestrer, og reflektere over egen faglig utvikling. Læreren skal gi veiledning om videre læring og tilpasse opplæringen slik at elevene kan bruke veiledningen for å utvikle kompetansen sin i programfaget.

Utgått

Standpunktvurdering

Standpunktkarakteren skal være uttrykk for den samlede kompetansen eleven har i programfaget automasjon ved avslutningen av opplæringen i programfaget. Læreren skal planlegge og legge til rette for at eleven får vist kompetansen sin i programfaget på varierte måter. Med utgangspunkt i kompetansemålene skal læreren vurdere hvordan eleven viser forståelse, evne til refleksjon og kritisk tenkning, og hvordan eleven mestrer utfordringer og løser oppgaver i ulike sammenhenger. Læreren skal sette karakter i programfaget automasjon basert på kompetansen eleven viser ved å planlegge, gjennomføre, vurdere og dokumentere eget faglig arbeid.

Kompetansemål og vurdering elektronisk kommunikasjon

Kompetansemål etter elektronisk kommunikasjon

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- risikovurdere, planlegge, gjennomføre, sette i drift og dokumentere yrkesoppgaver i programfaget elektronisk kommunikasjon individuelt og i samarbeid med andre i henhold til gjeldende regelverk og skolens internkontrollsystem, og begrunne valgene som er gjort
- montere og konfigurere nettverkstilknyttet radiobasert og kablet utstyr for brukertilpassede og energieffektive installasjoner og vurdere om datasikkerhet og personvern er ivaretatt
- montere og konfigurere brannalarm og adgangs- og sikkerhetssystemer og vurdere ulike typer detektorer og alarmgivere og plasseringen deres
- foreta systematisk feilsøking, reparasjon og vedlikehold av varslings- og sikkerhetssystemer og gjøre rede for hvordan systemene er bygget opp og fungerer
- gjøre rede for hvordan kommunikasjonssystemene på skip er bygget opp og brukes, og vurdere tiltak mot elektromagnetisk støy
- funksjonsteste og forklare hvordan navigasjonsutstyret brukes, og diskutere tiltak mot elektromagnetisk påvirkning

Underveisvurdering

Underveisvurderingen skal bidra til å fremme læring og til å utvikle kompetanse. Elevene viser og utvikler kompetanse i programfaget elektronisk kommunikasjon når de bruker kunnskaper, ferdigheter og kritisk tenkning til å løse arbeidsoppgaver i programfaget.

Læreren skal legge til rette for elevmedvirkning og stimulere til lærelyst gjennom varierte arbeidsoppgaver. Læreren kan gi arbeidsoppgaver som dekker flere av eller alle programfagene. Læreren og elevene skal være i

dialog om elevenes utvikling i programfaget elektronisk kommunikasjon. Elevene skal få mulighet til å uttrykke hva de opplever at de mestrer, og reflektere over egen faglig utvikling. Læreren skal gi veiledning om videre læring og tilpasse opplæringen slik at elevene kan bruke veiledningen for å utvikle kompetansen sin i programfaget.

Standpunktvurdering

Standpunktkarakteren skal være uttrykk for den samlede kompetansen eleven har i programfaget automasjon ved avslutningen av opplæringen i programfaget. Læreren skal planlegge og legge til rette for at eleven får vist kompetansen sin i programfaget på varierte måter. Med utgangspunkt i kompetansemålene skal læreren vurdere hvordan eleven viser forståelse, evne til refleksjon og kritisk tenkning, og hvordan eleven mestrer utfordringer og løser oppgaver i ulike sammenhenger. Læreren skal sette karakter i programfaget automasjon basert på kompetansen eleven viser ved å planlegge, gjennomføre, vurdere og dokumentere eget faglig arbeid.

Kompetansemål og vurdering organisasjon og ledelse

Kompetansemål etter organisasjon og ledelse

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- beskrive hvordan lov og avtaleverk for arbeidsforhold og helse bidrar til arbeidsvelferd, forklare hvordan tariff og lokale avtaler blir forhandlet fram, og diskutere hvordan svart arbeid og arbeidskriminalitet påvirker arbeidslivet og bransjen
- kommunisere med og veilede involverte parter og bruke fagterminologi tilpasset mottaker og formål
- håndtere avfall etter eget arbeid miljømessig og økonomisk, drøfte produkters miljøprestasjon og slette sensitiv informasjon ved avhending
- drøfte tiltak for å unngå at olje og kjemikalier slipper ut til det ytre miljøet, og gjøre rede for konsekvenser ved utslipp
- dokumentere eget arbeid, vurdere arbeidsmetoder, faglige løsninger, kvalitet og estetikk i yrkesoppgavene, foreslå forbedringer og reflektere rundt mulige endringer

Underveisvurdering

Underveisvurderingen skal bidra til å fremme læring og til å utvikle kompetanse. Elevene viser og utvikler kompetanse i programfaget organisasjon og ledelse når de bruker kunnskaper, ferdigheter og kritisk tenkning til å løse arbeidsoppgaver i programfaget.

Utgått

Læreren skal legge til rette for elevmedvirkning og stimulere til lærelyst gjennom varierte arbeidsoppgaver. Læreren kan gi arbeidsoppgaver som dekker flere av eller alle programfagene. Læreren og elevene skal være i dialog om elevenes utvikling i faget organisasjon og ledelse. Elevene skal få mulighet til å uttrykke hva de opplever at de mestrer, og reflektere over egen faglig utvikling. Læreren skal gi veiledning om videre læring og tilpasse opplæringen slik at elevene kan bruke veiledningen for å utvikle kompetansen sin i programfaget.

Sikkerhetsopplæring i henhold til Sjøfartsdirektoratets gjeldende regelverk.

Standpunktvurdering

Standpunktkarakteren skal være uttrykk for den samlede kompetansen eleven har i programfaget organisasjon og ledelse ved avslutningen av opplæringen i programfaget. Læreren skal planlegge og legge til rette for at eleven får vist kompetansen sin i programfaget på varierte måter. Med utgangspunkt i kompetansemålene skal læreren vurdere hvordan eleven viser forståelse, evne til refleksjon og kritisk tenkning, og hvordan eleven mestrer utfordringer og løser oppgaver i ulike sammenhenger. Læreren skal sette karakter i programfaget organisasjon og ledelse basert på kompetansen eleven viser ved å planlegge, gjennomføre, vurdere og dokumentere eget faglig arbeid.

Elever som har opplæring på fartøy på vg3, må dokumentere at de har gjennomført grunnleggende sikkerhetsopplæring i tråd med krav fra Sjøfartsdirektoratet.

Vurderingsordning

Standpunktvurdering

Elenergi: Eleven skal ha én standpunktkarakter.

Automasjon: Eleven skal ha én standpunktkarakter.

Elektronisk kommunikasjon: Eleven skal ha én standpunktkarakter.

Organisasjon og ledelse: Eleven skal ha én standpunktkarakter.

Eksamen for elever

Elenergi, automasjon og elektronisk kommunikasjon: Eleven skal opp til en tverrfaglig praktisk eksamen i disse felles programfagene. Eksamen skal ha forberedelsesdel. Eksamen blir utarbeidet og sensurert lokalt.

Utgått

Eksamen for privatister

Elenergi: Privatisten skal opp til en skriftlig eksamen i programfaget. Eksamen blir utarbeidet og sensurert lokalt. Fylkeskommunen avgjør om privatister skal få forberedelsesdel ved lokalt gitt eksamen.

Automasjon: Privatisten skal opp til en skriftlig eksamen i programfaget. Eksamen blir utarbeidet og sensurert lokalt. Fylkeskommunen avgjør om privatister skal få forberedelsesdel ved lokalt gitt eksamen.

Elektronisk kommunikasjon: Privatisten skal opp til en skriftlig eksamen i programfaget. Eksamen blir utarbeidet og sensurert lokalt. Fylkeskommunen avgjør om privatister skal få forberedelsesdel ved lokalt gitt eksamen.

Organisasjon og ledelse: Privatisten skal opp til en skriftlig eksamen i programfaget. Eksamen blir utarbeidet og sensurert lokalt. Fylkeskommunen avgjør om privatister skal få forberedelsesdel ved lokalt gitt eksamen.

Elenergi, automasjon og elektronisk kommunikasjon: Privatisten skal opp til en tverrfaglig praktisk eksamen i disse felles programfagene. Eksamen blir utarbeidet og sensurert lokalt. Fylkeskommunen avgjør om privatister skal få forberedelsesdel ved lokalt gitt eksamen.

utgått