

Læreplan i vg1 elektro og datateknologi

Dette er ei omsetting av den fastsette læreplanteksten. Læreplanen er fastsett på bokmål.

Fastsett som forskrift av Utdanningsdirektoratet 27. februar 2020 etter delegasjon i brev av 13. september 2013 frå Kunnskapsdepartementet med heimel i lov 17. juli 1998 nr. 61 om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (opplæringslova) § 3-4 første ledd.

Gjeld frå 01.08.2020

Om faget

Fagrelevans og sentrale verdier

Vg1 elektro og datateknologi handlar om å utvikle grunnleggjande kompetanse til å utføre arbeid på dagens og framtidens elektriske system. Vidare handlar programfaga om å utvikle elevane sin kompetanse knytt til data- og kommunikasjonsteknologi og elektriske installasjonar, maskiner og anlegg. Programfaga handlar òg om å byggje, drifte og vidareutvikle elektriske anlegg for å møte framtidige samfunnsbehov.

Alle fag skal bidra til å realisere verdigrunnet for opplæringa. Vg1 elektro og datateknologi skal stimulere til nysgjerrigheit, kreativitet og skaparglede gjennom utforskande arbeid med komponentar, kretsar og utstyr. Gjennom heilskaplege elektrofaglege yrkesoppgåver bidreg programfaga til meistring og refleksjon kring eigen yrkespraksis og identitet som elektrofagarbeidar i eit likeverdig og inkluderande fellesskap. Programfaga på vg1 elektro og datateknologi skal leggje til rette for samarbeid uavhengig av kjønn og kultur. Vg1 elektro og datateknologi skal bidra til kunnskap om korleis partane i arbeidslivet samarbeider for å utvikle eit betre arbeidsliv.

Kjerneelement

Komponentar, kretsar og utstyr

Kjerneelementet komponentar, kretsar og utstyr handlar om å rekne på og utføre målingar på elektriske og elektroniske kretsar og å kunne anvende utstyr og komponentar i heilskaplege system. Det handlar òg om å kunne programmere utstyr og komponentar.

Yrkesutøving

Kjerneelementet yrkesutøving handlar om å bruke ulike arbeidsmetodar, verktøy og materiale. Det handlar vidare om å bruke tileigna kompetanse til å gjere val i arbeidet og vurdere resultatet. Vidare handlar det om å kommunisere faglege forklaringar og dokumentere utførte arbeidsoppgåver. Kjerneelementet handlar òg om dei forventningane som blir stilte til ein yrkesutøvar i elektrofaget. Kjerneelementet handlar òg om trygge arbeidsrutinar for å unngå farlege situasjonar.

Energi og miljø

Kjerneelementet energi og miljø handlar om ulike former for produksjon, overføring og lagring av elektrisk energi. Det handlar vidare om energieffektiviserande tiltak i elektriske installasjonar, utstyr og maskiner.

Kjerneelementet handlar òg om korleis produksjon, bruk og avfallshandtering av produkt og komponentar påverkar klima og miljø.

Kommunikasjons-, el- og maskinsikkerheit

Kjerneelementet kommunikasjons-, el- og maskinsikkerheit handlar om å anvende regelverk for å unngå skade på liv, helse og materiell.

Kjerneelementet inneber òg å sikre datainformasjon og informasjons- og kommunikasjonssystem.

Tverrfaglege tema

Folkehelse og livsmeistring

I vg1 elektro og datateknologi handlar det tverrfaglege temaet folkehelse og livsmeistring om gode og trygge arbeidsstillingar og om å meistre krav som blir stilte i arbeidslivet. Det tverrfaglege temaet handlar òg om korleis tekniske løysingar bidreg til eit godt innemiljø, og korleis teknologi kan bidra til livskvaliteten til folk.

Demokrati og medborgarskap

I vg1 elektro og datateknologi handlar det tverrfaglege temaet demokrati og medborgarskap om å kunne samarbeide for å løyse elektrofaglege oppgåver. Det tverrfaglege temaet handlar òg om samarbeid for å utvikle eit organisert og meir likestilt arbeidsliv.

Berekraftig utvikling

I vg1 elektro og datateknologi handlar det tverrfaglege temaet berekraftig utvikling om korleis energiløysingar og teknologi kan bidra til å redusere klima- og miljøbelastningar. Det tverrfaglege temaet handlar òg om forståing for korleis eigne handlingar og val betyr noko for ei berekraftig utvikling.

Grunnleggjande ferdigheiter

Munnlege ferdigheiter

Munnlege ferdigheiter i vg1 elektro og datateknologi inneber å kunne bruke fagterminologi, kommunisere forståeleg, lytte til og vise respekt for den som snakkar. Å kunne delta i diskusjonar om sikkerheit, energiløysingar og faglege løysingar er òg ei av ferdigheitene.

Å kunne skrive

Å kunne skrive i vg1 elektro og datateknologi inneber å kunne uttrykkje seg forståeleg om elektrofaglege tema. Det inneber å bruke presist fagspråk for å

beskrive val av faglege løysingar og dokumentere faglege aktivitetar. Det betyr at språk, bilete og symbol skal vere fagleg korrekt uttrykte, og tekstane skal vere presise og forståelege for lesaren.

Å kunne lese

Å kunne lese i vg1 elektro og datateknologi inneber å kunne tileigne seg ny kunnskap og innsikt, finne fram til relevant informasjon og tolke fagtekstar som bidreg til at arbeidet blir utført i tråd med gjeldande regelverk og tilrådingar. Det inneber òg kunnskap om faglege termar og symbol som er aktuelle ved utføringa av ulike arbeidsoppgåver.

Å kunne rekne

Å kunne rekne i vg1 elektro og datateknologi inneber å kunne utføre matematiske berekningar på elektriske og elektroniske kretsar og vurdere resultatet opp mot målte verdiar. Det inneber òg å kunne hente informasjon frå tabellar, statistikk og diagram og bruke symbol og prefiks riktig i oppgåveløysing.

Digitale ferdigheiter

Digitale ferdigheiter i vg1 elektro og datateknologi inneber å etablere digital kommunikasjon, gjere feilsøking og simulere og programmere ved hjelp av digitale verktøy. Digitale ferdigheiter inneber òg å kunne produsere teikningar og tekniske underlag og å vere kjeldekritisk ved informasjonssøk.

Kompetansemål og vurdering

Kompetansemål og vurdering elektroniske kretsar og nettverk

Kompetansemål etter elektroniske kretsar og nettverk

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- planleggje, gjennomføre, vurdere og dokumentere arbeidsoppgåver knytte til elektronisk kretsar og nettverk, individuelt og i samarbeid med andre og grunngi vala som er gjorde
- byggje og programmere eit sjølvvalt produkt som består av mikrokontrollar, analoge kretsar, relevante sensorar og aktuatorar, for å oppnå ønskt verkemåte
- kople saman ulike datateknologiske einingar til eit system, konfigurere aktuelle komponentar ved hjelp av programvare og opprette kommunikasjon mellom einingane for å oppnå ønskt verkemåte

- montere og konfigurere eit mindre datanettverk med internettilkopling, utføre relevante målingar og gjere greie for enkle tiltak for å sikre nettverket
- utforske sensorar knytte til elektroniske kretsar og nettverk og drøfte bruksområdet deira
- risikovurdere og utføre arbeidet i tråd med rutinar for el- og IKT-sikkerheit og helse, miljø og sikkerheit
- utføre arbeidet fagmessig i elektroniske kretsar og nettverk i samsvar med gjeldande forskrifter, montasje- og installasjonsinstruksar og kunne bruke eigna handverktøy og maskiner
- velje og bruke eigna instrument og programvare for å utføre målingar og feilsøking, og vurdere måleresultatet opp mot forventa verdiar
- vurdere kvalitet på eige arbeid og foreslå forbetringar
- anvende og behandle materiell og utstyr i elektroniske kretsar og nettverk på ein ansvarleg og berekraftig måte i samsvar med gjeldande system for internkontroll
- handtere avfall etter utført arbeid på ein miljømessig forsvarleg måte og drøfte klima- og miljøbelastningar frå ulike produkt

Undervegsvurdering

Undervegsvurderinga skal bidra til å fremje læring og til å utvikle kompetanse. Elevane viser og utviklar kompetanse i elektroniske kretsar og nettverk når dei bruker kunnskapar, ferdigheiter og kritisk tenking til å løyse arbeidsoppgåver i programfaget.

Læraren skal leggje til rette for elevmedverknad og stimulere til lærelyst gjennom varierte arbeidsoppgåver. Læraren kan gi arbeidsoppgåver som dekkjer begge programfaga. Læraren og elevane skal vere i dialog om elevane si utvikling i elektroniske kretsar og nettverk. Elevane skal få høve til å uttrykkje kva dei opplever at dei meistarar, og få høve til å reflektere over eiga fagleg utvikling. Læraren skal gi rettleiing om vidare læring og tilpasse opplæringa slik at elevane kan bruke rettleiinga for å utvikle kompetansen sin i programfaget.

Standpunktvurdering

Standpunkt karakteren skal vere uttrykk for den samla kompetansen eleven har i elektroniske kretsar og nettverk ved avslutninga av opplæringa i programfaget. Læraren skal planleggje og leggje til rette for at eleven får vist kompetansen sin i programfaget på varierte måtar. Med utgangspunkt i kompetansemåla skal læraren vurdere korleis eleven viser forståing, evne til refleksjon og kritisk tenking, og korleis eleven meistarar utfordringar og løyser oppgåver i ulike samanhengar. Læraren skal setje karakter i elektroniske kretsar og nettverk basert på kompetansen eleven viser ved å planleggje, gjennomføre, vurdere og dokumentere eige fagleg arbeid.

Kompetansemål og vurdering energi- og styresystem

Kompetansemål etter energi- og styresystem

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- planleggje, gjennomføre, vurdere og dokumentere arbeidsoppgåver knytte til energi- og styresystem, individuelt og i samarbeid med andre, og grunngi vala som er gjorde
- programmere og setje i drift system for styring av dreieretning og motorturtal, forklare den prinsipielle verkemåten til motor og styresystem og drøfte effekttap
- montere, programmere og setje i drift behovsstyrte anlegg for lys, varme og ulike effektuttak og diskutere energisparing ved styresystemet som er valt
- bruke riktige handverktøy og maskiner til å produsere delar i metall og andre materiale etter arbeidsteikningar
- montere og setje i drift eit mindre anlegg for produksjon og lagring av fornybar energi der likerettar og vekselrettar inngår, og gjere greie for omforming av likespenning til vekselspanning
- montere og setje i drift styringssystem som bruker måling av rørsle, trykk og temperatur som inngangsdata
- montere eit mindre fordelingssystem med tilhøyrande jordingsystem og beskrive den prinsipielle oppbygninga av TN-, IT- og TT-nett
- velje eigna leidning, kabel og vern, berekne og vurdere spenningsfall og dokumentere vern mot overbelastning og elektrisk sjokk
- identifisere komponentane i eit luftbehandlings- og varmpumpesystem, gjere greie for verkemåten til hovudkomponentane og utføre målingar av CO₂ og temperatur
- risikovurdere og utføre arbeidet i samsvar med rutinar for elsikkerheit, maskinsikkerheit og helse, miljø og sikkerheit
- utføre livreddande førstehjelp
- bruke dokumentasjon og eigna instrument til å feilsøkje på elektriske installasjonar
- utføre arbeidet fagmessig i energi- og styresystem i samsvar med forskrifter, montasje- og installasjonsinstruksjonar og bruke eigna handverktøy og maskiner
- berekne straum, spenning, resistans, impedans og effekt i like- og vekselstraumkretsar og bruke eigna instrument for å utføre målingar og vurdere måleresultatet opp mot forventa resultat
- gjere greie for ulike former for produksjon, lagring og overføring av elektrisk energi og reflektere over og diskutere konsekvensar dei ulike formene kan ha for klima og miljø
- gjere greie for og vurdere korleis partane i arbeidslivet samarbeider for å utvikle eit betre arbeidsliv

- anvende og behandle materiell og utstyr i energi- og styresystem på ein ansvarleg og berekraftig måte i tråd med gjeldande internkontrollsystem

Undervegsvurdering

Undervegsvurderinga skal bidra til å fremje læring og til å utvikle kompetanse. Elevane viser og utviklar kompetanse i energi- og styresystem når dei bruker kunnskapar, ferdigheiter og kritisk tenking til å løyse arbeidsoppgåver i faget.

Læraren skal leggje til rette for elevmedverknad og stimulere til lærelyst gjennom varierte arbeidsoppgåver. Læraren kan gi arbeidsoppgåver som dekkjer begge programfaga. Læraren og elevane skal vere i dialog om elevane si utvikling i energi- og styresystem. Elevane skal få høve til å uttrykkje kva dei opplever at dei meistrar, og få høve til å reflektere over eiga fagleg utvikling. Læraren skal gi rettleiing om vidare læring og tilpasse opplæringa slik at elevane kan bruke rettleiinga for å utvikle kompetansen sin i programfaget.

Standpunktvurdering

Standpunkt karakteren skal vere uttrykk for den samla kompetansen eleven har i energi- og styresystem ved avslutninga av opplæringa i programfaget. Læraren skal planleggje og leggje til rette for at eleven får vist kompetansen sin i programfaget på varierte måtar. Med utgangspunkt i kompetansemåla skal læraren vurdere korleis eleven viser forståing, evne til refleksjon og kritisk tenking, og korleis eleven meistrar utfordringar og løyser oppgåver i ulike samanhengar. Læraren skal setje karakter i energi- og styringssystem basert på kompetansen eleven viser ved å planleggje, gjennomføre, vurdere og dokumentere eige fagleg arbeid.

Vurderingsordning

Standpunktvurdering

Elektroniske kretsar og nettverk: Eleven skal ha éin standpunkt karakter.

Energi- og styresystem: Eleven skal ha éin standpunkt karakter.

Eksamen for elevar

Elektroniske kretsar og nettverk: Eleven skal ikkje opp til eksamen.

Energi- og styringssystem: Eleven skal ikkje opp til eksamen.

Eksamen for privatistar

Elektroniske kretsar og nettverk: Privatisten skal opp til éin skriftleg eksamen i programfaget. Eksamen blir utarbeidd og sensurert lokalt. Fylkeskommunen avgjer om privatistar skal få førebuingssdel ved lokalt gitt eksamen.

Energi- og styresystem: Privatisten skal opp til éin skriftleg eksamen i programfaget. Eksamen blir utarbeidd og sensurert lokalt. Fylkeskommunen avgjer om privatistar skal få førebuingssdel ved lokalt gitt eksamen.

Elektroniske kretsar og nettverk og energi- og styresystem: Privatisten skal opp til éin tverrfagleg praktisk eksamen i desse programfaga. Eksamen blir utarbeidd og sensurert lokalt. Fylkeskommunen avgjer om privatistar skal få førebuingssdel ved lokalt gitt eksamen.