

Læreplan i vg2 automatisering

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

Fastsett som forskrift av Utdanningsdirektoratet 8. februar 2021 etter delegasjon i brev av 13. september 2013 fra Kunnskapsdepartementet med heimel i lov 17. juli 1998 nr. 61 om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (opplæringslova) § 3-4 første ledd.

Gjeld fra 01.08.2021

Om faget

Fagrelevans og sentrale verdiar

Vg2 automatisering handlar om å utvikle kompetanse i energi-, styre- og reguleringssystem. Faget førebur elevane på arbeid innanfor automatiserte anlegg og installasjonar i landbasert og maritim industri, bygg, verdisikring, maskinbygging og tavleproduksjon. Vg2 automatisering gir kunnskap om korleis automatisering er i bruk på ulike samfunnsområde, og bevisstgjer elevane på krava samfunnet stiller til effektiv produksjon, kvalitet og energieffektivitet der automatiseringssystem inngår i løysingane.

Alle fag skal bidra til å realisere verdigrunnlaget for opplæringa. Vg2 automatisering skal bidra til å utvikle sjølvstendet, tiltakslysta, kreativiteten og samarbeidsevna til elevane. Faget legg til rette for elevsamarbeid uavhengig av kjønn og kultur og gjer elevane i stand til å ta ansvarlege og etiske val knytte til ressursutnytting og ei berekraftig utvikling.

Kjerneelement

Automatisering og robotisering

Kjernelementet automatisering og robotisering handlar om komponentar, krinsar og maskiner som inngår i eit heilskapleg automatisert anlegg. Dette omfattar også å programmere, kalibrere, feilsøkje og utarbeide dokumentasjon.

Energi, miljø og berekraft

Kjernelementet energi, miljø og berekraft handlar om energieffektive løysingar og energisystem. Vidare handlar det om kompetanse i elektriske installasjonar og nettsystem. Kjernelementet handlar også om miljøbelastninga til ulike produkt.

Maskiner, verktøy og materiale

Kjernelementet maskiner, verktøy og materiale handlar om å bruke verktøy og maskiner i praktisk arbeid for å produsere delar eller produkt og om relevant materialkunnskap. Det handlar også om vedlikehald og installasjon av maskiner og utstyr.

Produktutvikling og nyskaping

Kjernelementet produktutvikling og nyskaping handlar om nye løysingar, å foreslå prosessforbetringar og å utarbeide nye produkt eller arbeidsmetodar.

Lover og forskrifter

Kjernelementet lover og forskrifter handlar om å utføre arbeidet i tråd med gjeldande regelverk og internkontrollsysteem og setje i verk sikkerheitstiltak for å unngå fare for liv, helse og materielle verdiar. Vidare handlar det om sikring av datainformasjon og elektroniske kommunikasjonsnett.

Tverrfaglege tema

Folkehelse og livsmeistring

I vg2 automatisering handlar det tverrfaglege temaet folkehelse og livsmeistring om å utvikle meistringskjensle og stoltheit over eige arbeid og å ha tiltru til eigne ressursar. Vidare handlar det om gode arbeidsteknikkar som førebyggjer helseutfordringar. Det handlar også om korleis elektrisitet og digitalisering bidreg til livskvalitet og velferd for menneske.

Demokrati og medborgarskap

I vg2 automatisering handlar det tverrfaglege temaet demokrati og medborgarskap om aktiv elevmedverknad med kunnskap og forståing for eit organisert og meir likestilt arbeidsliv, og korleis arbeidslivet er bygd opp, inkludert trepartssamarbeidet og rollene til arbeidslivsorganisasjonane i arbeidslivet. Det handlar vidare om korleis elektronisk kommunikasjon og informasjonsspreiing både kan støtte og true demokratiske prosessar.

Berekraftig utvikling

I vg2 automatisering handlar det tverrfaglege temaet berekraftig utvikling om å gjennomføre etiske og ansvarlege val av produkt og tekniske løysingar. Vidare handlar det om energieffektive tiltak og alternative energikjelder og ulike dilemma dette kan medføre. Det handlar òg om korleis valde løysingar og elektriske produkt påverkar miljøet. Å handtere avfall på ein miljøvennleg og berekraftig måte inngår òg i det tverrfaglege temaet.

Grunnleggjande ferdigheter

Munnlege ferdigheter

Munnlege ferdigheter i vg2 automatisering inneber å kommunisere forståeleg i faglege diskusjonar ved å bruke eit presist og mottakartilpassa språk. Det inneber også å kunne delta i diskusjonar om sikkerheit og val av faglege løysingar i automatiserte anlegg.

Å kunne skrive

Å kunne skrive i vg2 automatisering inneber å beskrive val av faglege løysingar og lage korrekt dokumentasjon ved planlegging og gjennomføring av arbeidet. Det inneber at bruk av språk, bilete og symbol skal vere faglege, og at tekstane skal vere presise og tilpassa lesaren.

Å kunne lese

Å kunne lese i vg2 automatisering inneber å tilegne seg ny kompetanse, finne fram til relevant informasjon, tolke fagtekstar og bruke gjeldande regelverk og tilrådingar. Det inneber også å kunne lese faglege termar og symbol i utføringa av ulike arbeidsoppgåver.

Å kunne rekne

Å kunne rekne i vg2 automatisering inneber å gjere matematiske berekningar og vurdere måleresultat mot forventa verdiar. Det inneber også å kunne hente informasjon frå tabellar, statistikk og diagram og bruke symbol og prefiks rett i oppgåveløysing. Vidare handlar det om å gjere økonomiske vurderingar av tid og materialbruk.

Digitale ferdigheter

Digitale ferdigheter i vg2 automatisering inneber å etablere digital kommunikasjon, utføre feilsøking og simulere og programmere ved hjelp av digitale verktøy. Digitale ferdigheter inneber også å kunne produsere teikningar og tekniske underlag og å vere kjeldekritisk ved informasjonssøk. Digitale ferdigheter inneber å halde seg oppdatert på ny teknologi og å vise digital dømmekraft og etisk refleksjon.

Kompetansemål og vurdering

Kompetansemål og vurdering automatiseringssystem

Kompetansemål etter automatiseringssystem

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- risikovurdere og utføre arbeidet på automatiseringssystem fagmessig, nøyaktig og i samsvar med gjeldande lover, forskrifter, normer og den tekniske dokumentasjonen frå produsentane
- planleggje, gjennomføre, vurdere og dokumentere yrkesoppgåver knytte til automatiseringssystem individuelt og i samarbeid med andre og grunngi val som er gjorde

- montere, setje i drift, programmere og funksjonsteste programmerbare styringssystem knytte til elektriske motoranlegg og hydrauliske og pneumatisk anlegg
- løyse automatiseringsoppgåver ved å programmere og funksjonsteste ein industrirobot og gjere greie for funksjonen og bruksområdet til robotar
- montere, kalibrere og setje i drift fleire typar reguleringssløyfer for å oppnå ønskt resultat og å gjere greie for funksjonen og verkemåten til komponentane og krinsane
- montere, setje i drift og funksjonsteste maskin-til-maskinkommunikasjon i automatiserte anlegg, gjere greie for verkemåten til komponentane og vurdere tiltak for å etablere eit sikkert elektronisk kommunikasjonsnett
- installere og konfigurere menneske–maskin-grensesnitt (HMI) for eit automatiseringssystem og gjere greie for bruksområda
- utforske og kople sensorar til eit automatisert styresystem, utføre målingar på desse og gjere greie for digitale og analoge signal
- utvikle og byggje eit sjølvvalt produkt der sensorar og programmerbare elektroniske komponentar inngår
- framstille mekaniske komponentar og delar ved rett bruk av handverktøy, maskiner og additiv tilverkingsmetode, utføre samanføyingsmetodar, som låsing av skrueforbindelsar, liming, poppnagling og loddning, og vurdere kvaliteten på arbeidet
- utføre systematisk feilsøking i automatiseringssystem ved hjelp av rette instrument, program og dokumentasjon og ta omsyn til nøyaktigheita til måleinstrumentet
- gjere greie for ulike energiberadar og korleis justering av styre- og reguleringssistema påverkar energiforbruket
- kjeldesortere avfall etter eige arbeid i samsvar med internkontrollsystemet og beskrive klima- og miljøbelastninga av ulike komponentar og materiale i faget automatiseringssystem
- drøfte kva krav og forventningar som blir stilte til eit likeverdig og inkluderande yrkesfellesskap, og beskrive plikter og rettar arbeidsgivaren og arbeidstakaren har i arbeidslivet
- vurdere korleis styre- og reguleringssystem bidreg i samfunnsutviklinga i eit miljø- og berekraftperspektiv

Undervegsvurdering

Undervegsvurderinga skal bidra til å fremje læring og til å utvikle kompetanse. Elevane viser og utviklar kompetanse i automatiseringssystem når dei bruker kunnskapar, ferdigheter 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 skal vere i dialog med elevane om

utviklinga deira i automatiseringssystem. Elevane skal få høve til å uttrykkje kva dei opplever at dei meistrar, og 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.

Standpunktvrurdering

Standpunktcharakteren skal vere uttrykk for den samla kompetansen eleven har i automatiseringssystem 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 automatiseringssystem basert på kompetansen eleven viser ved å planleggje, gjennomføre, vurdere og dokumentere eige fagleg arbeid.

Kompetansemål og vurdering elenergisystem

Kompetansemål etter elenergisystem

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- risikovurdere og utføre arbeidet i elenergisystem fagmessig, nøyaktig og i samsvar med gjeldande lover, forskrifter, normer og den tekniske dokumentasjonen frå produsentane
- planleggje, gjennomføre, vurdere og dokumentere yrkesoppgåver knytte til elenergisystem individuelt og i samarbeid med andre og grunngi val som er gjorde
- utføre sluttkontroll av yrkesoppgåver og vurdere måleresultatet opp mot gjeldande regelverk og berekna verdiar
- utføre arbeid i elenergisystem i samsvar med reglar for elsikkerheit og utføre livreddande førstehjelp
- installere, setje i drift og dokumentere automatiserte anlegg i bygg og fordelingsanlegg i industri basert på ulike spenningssystem og installasjonsmetodar med tilhøyrande jordingssystem
- velje leidning, kabel og vern og dokumentere vern mot overbelastning, elektrisk sjokk og kortslutning basert på berekningar
- montere, kople opp, setje i drift og funksjonsteste fleire typar motordrift, gjere greie for ulike start- og reguleringsmetodar og krav til effektivitetsnivå på motorar
- kople opp og funksjonsteste ein avbrotsfrei spenningsforsyning og gjere greie for verkemåten til anlegget
- identifisere, vurdere og setje i verk tiltak i samband med elektriske støykjelder
- feilsøkje, reparere og halde ved like elektromotorar og gjere greie for ulike typar transformatorar, generatorar og elektriske motorar

- utføre systematisk feilsøking i elenergisystem ved hjelp av rette måleinstrument og dokumentasjon og ta omsyn til nøyaktigheita til måleinstrumentet
- kjeldesortere avfall etter eige arbeid i samsvar med internkontrollsystemet og beskrive klima- og miljøbelastninga av ulike komponentar og materiale i faget elenergisystem
- reflektere over betydninga av å meistre eit fag og korleis dette påverkar eigen livskvalitet
- utforske metodar for å handtere meiningsforskjellar

Undervegsvurdering

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

Læraren skal legge til rette for elevmedverknad og stimulere til lærelyst gjennom varierte arbeidsoppgåver. Læraren kan gi arbeidsoppgåver som dekkjer begge programfaga. Læraren skal vere i dialog med elevane om utviklinga deira i elenergisystem. Elevane skal få høve til å uttrykkje kva dei opplever at dei meistrar, og 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.

Standpunktvrurdering

Standpunktcharakteren skal vere uttrykk for den samla kompetansen eleven har i elenergisystem ved avslutninga av opplæringa i programfaget. Læraren skal planleggje og legge 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 elenergisystem basert på kompetansen eleven viser ved å planleggje, gjennomføre, vurdere og dokumentere eige fagleg arbeid.

Vurderingsordning

Standpunktvrurdering

Automatiseringssystem: Eleven skal ha éin standpunktcharakter.

Elenergisystem: Eleven skal ha éin standpunktcharakter.

Eksamens for elevar

Automatiseringssystem og elenergisystem: Elevane skal opp til ein tverrfagleg praktisk eksamen der dei felles programfaga inngår. Eksamen skal ha førebuingsdel. Den tverrfaglege praktiske eksamenen skal mellom anna innehalde prøving av kompetansemål om elsikkerheit. Eksamen blir utarbeidd og sensurert lokalt.

Eksamens for privatistar

Automatiseringssystem: Privatisten skal opp til ein skriftleg eksamen i programfaget. Eksamen blir utarbeidd og sensurert lokalt. Fylkeskommunen avgjer om privatistar skal få førebuingsdel ved lokalt gitt eksamen.

Elenergisystem: Privatisten skal opp til ein skriftleg eksamen i programfaget. Eksamen blir utarbeidd og sensurert lokalt. Fylkeskommunen avgjer om privatistar skal få førebuingsdel ved lokalt gitt eksamen.

Automatiseringssystem og elenergisystem: Privatisten skal opp til ein tverrfagleg praktisk eksamen i desse felles programfaga. Eksamen blir utarbeidd og sensurert lokalt. Fylkeskommunen avgjer om privatistar skal få førebuingsdel ved lokalt gitt eksamen. Den tverrfaglege praktiske eksamenen skal mellom anna innehalde prøving av kompetansemål om elsikkerheit. Eksamen blir utarbeidd og sensurert lokalt.