

Høring Vg2 datateknologi og elektronikk

Status

Innsendt til Utdanningsdirektoratet

Innsendt og bekreftet av instansen via e-post

Innsendt av

Ole Harald Nygård

Innsendt dato

14. november 2020

Hvilken skole jobber du på?

Tryggheim skular as

Målgruppe

Lærer/lektor/skoleansatt

Stilling

Faglærer

Om fagene

Fagenes relevans og sentrale verdier

Vg2 datateknologi og elektronikk handler om å gi eleven kompetanse til å utføre arbeid på datateknologiske og elektroniske apparater og systemer. Programfagene handler om å bidra til å utvikle kompetanse som imøtekommer arbeidslivets behov. Videre handler programfagene om hvordan elevene skal bidra til å produsere, installere, drifte og vedlikeholde samfunnsnyttige elektroniske systemer og infrastruktur.

Alle fag skal bidra til å realisere verdigrunnlaget for opplæringen. Vg2 datateknologi og elektronikk skal bidra til at elevene tar initiativ, medvirker og tar medansvar i samarbeid om helhetlige arbeidsoppgaver, i et likeverdig og inkluderende fellesskap. Programfagene skal legge til rette for samarbeid uavhengig av kjønn og kultur. Videre handler det om at elevenes selvstendighet, nysgjerrighet, kreativitet og skaperglede stimuleres gjennom utforskende og skapende arbeid med datateknologi og elektronikk.

Kjerneelementer

Komponenter, kretser og systemer

Kjerneelementet komponenter, kretser og systemer handler om kompetanse på komponenter, kretser og utstyr som inngår i helhetlige datateknologiske systemer og elektroniske kommunikasjonsanlegg.

Yrkesutøvelse

Kjerneelementet yrkesutøvelse handler om å planlegge, organisere og gjennomføre yrkesoppgaver. Kjerneelementet handler også om å dokumentere utført arbeid. Det handler videre om fagmessig utført arbeid i henhold til normer og gjeldende regelverk

Sikkerhet

Kjerneelementet sikkerhet handler om sikkerhetstiltak og systemer for å beskytte datainformasjon, datateknologiske systemer og elektroniske kommunikasjonsnett. Kjerneelementet handler også om sikringstiltak for å unngå skade på elektroniske komponenter og kretser. Sikkerhetstiltak for å beskytte liv, helse og materielle verdier inngår også i kjerneelementet.

Kommunikasjon og samarbeid

Kjerneelementet kommunikasjon og samarbeid handler om samhandling i utøvelse av helhetlige yrkesoppgaver. Dette innebærer å diskutere valg av materiell, verktøy, måleinstrumenter og arbeidsmetoder for å søke faglige løsninger i fellesskap.

Tverrfaglige temaer

Folkehelse og livsmestring

I Vg2 datateknologi og elektronikk handler det tverrfaglige temaet folkehelse og livsmestring om å utvikle mestringsfølelse og stolthet over eget arbeid. Det handler også om tiltak for å sikre egen helse i utøvelse av arbeid på datasystemer og elektronisk infrastruktur. Videre handler det om å bruke elektronikk og datateknologi innenfor helse og velferd. Det handler også om hvilken betydning elektroniske kommunikasjonsnett har for menneskenes behov for ulike former for kommunikasjon.

Demokrati og medborgerskap

I Vg2 datateknologi og elektronikk handler det tverrfaglige temaet demokrati og medborgerskap om å samarbeide om problemløsning og nyskaping. Dette innebærer å håndtere meningsforskjeller og respektere uenighet. Videre handler det om betydningen av sikre og robuste datateknologiske systemer og elektroniske kommunikasjonsnett i et åpent og demokratisk samfunn.

Bærekraftig utvikling

I Vg2 datateknologi og elektronikk handler det tverrfaglige temaet bærekraftig utvikling om elektroniske komponenters og apparaters påvirkning på miljøet gjennom hele livssyklusen. Videre handler det om hvordan datateknologi og elektroniske styresystemer påvirker energiforbruket.

Grunnleggende ferdigheter

Muntlige ferdigheter

Muntlige ferdigheter i Vg2 datateknologi og elektronikk innebærer å kunne anvende fagterminologi for å uttrykke seg presist i samarbeide om faglige løsninger.

Å kunne skrive

Å kunne skrive i Vg2 datateknologi og elektronikk innebærer å anvende korrekt fagterminologi og faglige symboler i dokumentasjon av faglige løsninger.

Å kunne lese

Å kunne lese i Vg2 datateknologi og elektronikk innebærer å lese og forstå faglige symboler, elektroniske skjemategninger og spesifikasjoner av elektroniske og mekaniske komponenter. Å kunne lese innebærer også å lese og forstå måleresultater, arbeidsbeskrivelser, rutiner, prosedyrer, produktveiledninger.

Å kunne regne

Å kunne regne i Vg2 datateknologi og elektronikk innebærer å beregne og forstå ulike verdier og størrelser i datatekniske- og elektroniske løsninger.

Digitale ferdigheter

Digitale ferdigheter i Vg2 datateknologi og elektronikk innebærer å produsere teknisk underlag til arbeidsoppgaver, benytte digitale verktøy under arbeid med dokumentasjon, simuleringer, programmering, konfigurering, målinger og feilsøking.

Kompetansemål og vurdering

Kompetansemål og vurdering elektronikkssystemer (140 årstimer)

Kompetansemål etter elektronikkssystemer

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- planlegge gjennomføre, vurdere og dokumentere arbeidsoppdrag knyttet til elektronikkssystemer, individuelt og i samarbeid med andre og begrunne valgene som er gjort
- risikovurdere og utføre arbeidet på elektronikkssystemer fagmessig, nøyaktig og i overensstemmelse med gjeldende lover og forskrifter, normer og produsentenes tekniske dokumentasjon
- utvikle, montere, programmere og sette i drift systemer som innhenter, behandler og presenterer data fra sensorer
- utvikle, montere og programmere elektroniske systemer som henter inn data fra interne og eksterne, analoge og digitale sensorer for å styre aktuatorer
- utføre systematisk feilsøking og testing av elektronikkssystemer ved hjelp av egnede måleinstrumenter, programvare og dokumentasjon
- montere og lodde elektroniske komponenter i kretser og apparater ved hjelp av egnede verktøy og gjøre rede for komponentenes tekniske data og hvilken funksjon de har i kretsen
- håndtere avfall etter utført arbeid knyttet til elektronikkssystemer i henhold til gjeldende system for internkontroll og diskutere klima- og miljøbelastningen av elektroniske komponenter og materiell
- drøfte hvilke krav og forventninger som stilles til et likeverdig og inkluderende yrkesfellesskap, og beskrive hvilke plikter og rettigheter arbeidsgiveren og arbeidstakeren har i arbeidslivet
- reflektere over betydningen av å mestre et fag og hvordan dette påvirker egen livskvalitet

Underveisvurdering

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

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

Standpunktvurdering

Standpunkt karakteren skal være uttrykk for den samlede kompetansen eleven har i elektronikkssystemer ved avslutningen av opplæringen i programfaget. Læreren skal planlegge og legge til rette for at elevene får vist kompetansen sin i programfaget på varierte måter. Med utgangspunkt i kompetansemålene skal læreren vurdere hvordan elevene viser forståelse, evne til refleksjon og kritisk tenkning, og hvordan de mestrer utfordringer og løser oppgaver i kjente og ukjente sammenhenger og situasjoner. Læreren skal sette karakter i elektronikkssystemer basert på kompetansen eleven viser gjennom planlegging, gjennomføring, vurdering og dokumentering av faglig arbeid.

Kompetansemål og vurdering datasystemer og elektroniske kommunikasjonsnett (337 årstimer)

Kompetansemål etter datasystemer og elektroniske kommunikasjonsnett

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- planlegge gjennomføre, vurdere og dokumentere arbeidsoppdrag knyttet til datasystemer og elektroniske kommunikasjonsnett, individuelt og i samarbeid med andre og begrunne valgene som er gjort
- risikovurdere og utføre arbeidet på datasystemer og elektroniske kommunikasjonsnett fagmessig, nøyaktig og i overensstemmelse med gjeldende lover og forskrifter, normer og produsentenes tekniske dokumentasjon
- identifisere ulike sikkerhetsutfordringer i datasystemer og elektroniske kommunikasjonsnett og diskutere hvordan disse kan løses
- montere, konfigurere og sette i drift sikkerhetssystemer for beskyttelse av liv, helse og materielle verdier
- administrere brukere, tilganger og rettigheter i datasystemer i henhold til definerte behov
- konfigurere og sette i drift fysiske og virtuelle segmenterte nettverk i henhold til definerte behov
- terminere og skjøte optiske fiberkabler i elektroniske kommunikasjonsnett ved hjelp av egnede verktøy og maskiner og gjøre rede for hvilke forhold som påvirker kommunikasjonskvaliteten under overføring på optiske fiberkabler
- foreta dekningsmålinger og foreslå nødvendig antall og type aksesspunkter i trådløse kommunikasjonsnett og gjøre rede for hvilke forhold som påvirker signalkvaliteten under overføring på radiobaserte overføringsmedier
- konfigurere og sette i drift maskin-til-maskin-kommunikasjon i henhold til normer og standarder
- utføre systematisk feilsøking og testing av datasystemer og elektroniske kommunikasjonsnett ved hjelp av egnede måleinstrumenter, programvare og dokumentasjon
- håndtere avfall etter utført arbeid knyttet til datasystemer og kommunikasjonsnett i henhold til gjeldende system for internkontroll
- reflektere over elektroniske komponenter og apparaters påvirkning på miljøet
- beskrive hvordan datateknologi og elektroniske styresystemer påvirker energiforbruket

Underveisvurdering

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

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

Standpunktvurdering

Standpunkt karakteren skal være uttrykk for den samlede kompetansen eleven har i datasystemer og elektroniske kommunikasjonsnett 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 kjente og ukjente sammenhenger og situasjoner. Læreren skal sette karakter i

datasystemer og elektroniske kommunikasjonsnett basert på kompetansen eleven viser gjennom planlegging, gjennomføring, vurdering og dokumentering av faglig arbeid.

Vurderingsordning

Standpunktvurdering

Elektronikksystemer: Elevene skal ha én standpunkt karakter.

Datasystemer og elektroniske kommunikasjonsnett: Elevene skal ha én standpunkt karakter.

Eksamen for elever

Elektronikksystemer og datasystemer og elektroniske kommunikasjonsnett: Elevene skal gjennomføre lokal gitt tverrfaglig praktisk eksamen i disse felles programfagene. Eksamen blir utarbeidet og sensurert lokalt.

Eksamen for privatister

Elektronikksystemer: Privatisten skal opp til en skriftlig eksamen i programfaget. Eksamen blir utarbeidet og sensurert lokalt.

Datasystemer og elektroniske kommunikasjonsnett: Privatisten skal opp til en skriftlig eksamen i programfaget. Eksamen blir utarbeidet og sensurert lokalt.

Elektronikksystemer og datasystemer og elektroniske kommunikasjonsnett: Privatisten skal opp til en tverrfaglig praktisk eksamen i disse felles programfagene. Eksamen blir utarbeidet og sensurert lokalt.

Er læreplanen tilstrekkelig framtidsrettet og relevant for behovene i arbeidslivet?

Vet ikke

Kommentar

Tenker at et viktig utgangspunkt for arbeid med fagfornyelsen burde være: Hvilken kompetanse har næringslivet bruk for?

Altså:

Hvilke fag trenger vi?

Hvilke programområder skal primært rekruttere til disse fagene?

Hvilke mål skal settes for sluttkompetansen etter fullført videregående opplæring?

For min del tror jeg at kompetansen næringslivet innenfor elektro og datateknologi trenger grovt sett kan deles i to områder:

1. Installasjon, drift, vedlikehold og reparasjon av infrastruktur
2. Installasjon, drift, vedlikehold og reparasjon av apparater, utstyr og maskiner (i vid forstand, jfr. Maskindirektivet)

Nå har en i stedet startet med vg1, og fortsetter med vg2 uten at ovennevnte spørsmål i tilstrekkelig grad er klarlagt. Da er det foreløpig beheftet med stor usikkerhet å snakke om relevans.

Er sentrale verdier synliggjort i læreplanen på en god og relevant måte?

✓ **Ja**

Kommentar

Kunne allikevel hatt med noe om KUNDEN.

Installasjoner og anlegg skal planlegges ut fra kundens tiltenkte bruk, og det er kunden en lever av.

Beskriver kjerneelementene det mest sentrale innholdet elevene skal lære i programfagene?

Vet ikke

Ingen kommentar fra instansen

Er de utvalgte tverrfaglige temaene en sentral del av det faglige innholdet i programfagene?

✓ **Ja**

Ingen kommentar fra instansen

Er de utvalgte grunnleggende ferdighetene integrert i læreplanen på en god måte?

✓ **Ja**

Ingen kommentar fra instansen

Ivaretar kompetansemålene det viktigste elevene skal ha lært etter Vg2?

Vet ikke

Ingen kommentar fra instansen

Legger kompetansemålene tilrette for lokal tilpasning?

✓ Ja

Kommentar

Viktig og flott med mulighet for lokal tilpasning.

Noen av utfordringene med dette kan bli store forskjeller mellom skolene, og at vi får en læreplan som kan tilpasses enhver lærers "kjepphest".

Legger kompetansemålene til rette for en god progresjon?

Vet ikke

Kommentar

Litt usikker her på om en tenker progresjon fra vg1 til vg2 eller bare vg2 isolert sett.....

Dersom en bare ser på vg2, har kanskje lærerens evne til å planlegge læringsarbeidet, samarbeide med elevene og "bygge stein på stein", samt skolens øvrige ressurser vel så mye å si for progresjonen som kompetansemålene i seg selv.

Legger læreplanen til rette for samisk innhold?

Den samiske kulturarven er en del av kulturarven i Norge, og gjennom opplæringen skal elevene få innsikt i historien, kulturen, samfunnslivet og rettene til det samiske urfolket. Elevene skal lære om mangfold og variasjon innenfor samisk kultur og samfunnsliv.

Vet ikke

Ingen kommentar fra instansen

Har læreplanen et realistisk omfang ut fra årstimetallet?

✓ Ja

Ingen kommentar fra instansen

Fungerer tekstene om underveis- og standpunktvurdering godt som en støtte for læreren i vurderingsarbeidet?

✓ Ja

Ingen kommentar fra instansen

Er det en god sammenheng mellom tekstene i «Om faget» og innholdet i kompetansemålene?

✓ Ja

Ingen kommentar fra instansen

Er språket i læreplanen klart og tydelig?

✓ Ja

Ingen kommentar fra instansen

Vg3 Telekommunikasjonsmontørfaget bygger i dag på Vg2 datateknologi og elektronikk. Vi foreslår at faget flyttes slik at det bygger på Vg2 elenergi og ekom. Vi gjør oppmerksom på at flyttingen av lærefaget kan påvirke det faglige innholdet i de berørte læreplanene. Støtter du dette forslaget?

✓ Ja

Kommentar

Tror dette kan være en fornuftig tilpasning til den funksjonen dagens elektrikere har.

Ser en for seg at vg2 elenergi og ekom skal rekruttere typiske installasjonsfag, vil en slik flytting også bygge opp under dette.

Selve fagnavnet "Telekommunikasjonsmontør" virker ikke særlig framtidsrettet eller beskrivende for fagets innhold lenger, og foreslås endret. Kanskje EKOMmontør vil være bedre?

Er det noen spesifikke temaer fra telekommunikasjonsmontørfaget som bør tas ut av Vg2 datateknologi og elektronikk? Hvis ja, hvilke?

✓ Ja

Kommentar

Telekommunikasjonsmontørfaget er et typisk installasjonsfag. Emnene knyttet til (kabel-) installasjon kan derfor med fordel dempes eller tas ut.