

Læreplan i vg3 verktøymakerfaget

Fastsatt som forskrift av Utdanningsdirektoratet 25. juni 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

Om faget

Fagets relevans og sentrale verdier

Vg3 verktøymakerfaget handler om tilvirkning og vedlikehold av stanse- og spesialverktøy til industrien for produksjon i metall og plast. Faget handler om å gi lærlingene innsikt i digitalisering av fagfeltet. Videre handler det om bruk av additive metoder for å bidra til at faget utvikler seg i tråd med samfunnets behov. Vg3 verktøymakerfaget skal bidra til at arbeidslivets behov for stanse- og spesialverktøy tilpasset bedriftenes produksjon blir dekket.

Alle fag skal bidra til å realisere verdigrunlaget for opplæringen. Vg3 verktøymakerfaget skal bidra til å utvikle den enkeltes identitet som verktøymaker. Kritisk tenkning utvikles gjennom arbeid med praktiske oppgaver innen tilvirkning og vedlikehold av verktøy der lærlingens valg og utførelse har betydning for prosess og resultat. Etisk bevissthet fremmes gjennom refleksjon over hvordan nye metoder og endringer på feltet påvirker miljø og sosiale forhold. Faget utvikler lærlingenes skaperglede og engasjement ved at de får erfare hvordan fagkompetansen deres bidrar til at metall- og plastindustrien har verktøy de behøver.

Kjerneelementer

Helse, miljø og sikkerhet, kvalitet og samhandling

Kjerneelementet helse, miljø og sikkerhet, kvalitet og samhandling handler om å bruke vedlikeholds- og dokumentasjonsrutiner og bedriftens kvalitetssystem for kvalitet, miljø og arbeidsmiljø. Videre handler det om å kommunisere og samhandle med kolleger, verktøykonstruktører, samarbeidspartnere og interessenter som bidrar til og sikrer et godt og sikkert arbeidsmiljø. Kjerneelementet handler også om kunnskaper om sikkerhets- og verneutstyr.

Framstillingsprosesser

Kjerneelementet framstillingsprosesser handler om materialkunnskap og om planlegging, bearbeiding, framstilling, herding og varmebehandling av komponenter for produksjonsverktøy. Videre handler det om tegninger, spesifikasjoner, krav og toleranser utover generelle ISO-standarder. Videre handler det om betjening, programmering og maskinering av manuelle og CNC-styrte verktøymaskiner.

Montasje, vedlikehold og digitalisering

Kjerneelementet montasje, vedlikehold og digitalisering handler om montering, vedlikehold, feilsøking og overvåking av produksjonsverktøy.

Videre handler det om montering og funksjonstesting av komponenter. Det handler også om forebyggende, daglig og periodisk vedlikehold av utstyr og verktøymaskiner. Videre handler det om å bruke instruksjoner fra verktøykonstruktører, eksterne leverandører og andre informasjonskilder i arbeidet, og å utføre arbeid i samsvar med lover og regler.

Tverrfaglige temaer

Bærekraftig utvikling

I vg3 verktøymakerfaget handler det tverrfaglige temaet bærekraftig utvikling om miljøbevisste valg og handlinger knyttet til foredling av materialer for å redusere ressursforbruk, utslipp og avfall. Digitalisering og additive metoder kan bidra til en mer bærekraftig utvikling. Det handler også om kunnskaper til å gjøre valg for å redusere og erstatte miljøfiendtlige kjemikalier og å bruke nasjonale og internasjonale standarder for å imøtekomme krav til utslipp.

Grunnleggende ferdigheter

Muntlige ferdigheter

Muntlige ferdigheter i vg3 verktøymakerfaget innebærer å lytte til og gi respons i spontan og forberedt samtale og tilpasse muntlig tekst til mottaker og formål. Det innebærer også å bruke fagspråk og fagterminologi, fremme egne synspunkter og drøfte faglige problemstillinger.

Å kunne skrive

Å kunne skrive i vg3 verktøymakerfaget innebærer å bruke fagspråk for å utforme tekster tilpasset mottaker og formål. Det innebærer også å lage arbeidsbeskrivelser, fylle ut avviksskjemaer og målerapporter, å utarbeide rapporter knyttet til planlegging, utførelse, kontroll og sikker jobb-analyse av arbeidet. Det innebærer også å reflektere over faglige emner og problemstillinger, bygge opp argumentasjon og bruke faglige kilder på en kritisk måte som lar seg etterprøve.

Å kunne lese

Å kunne lese i vg3 verktøymakerfaget innebærer å forstå og bruke arbeidstegninger, dokumentasjon, instruksjoner, rapporter, og tekniske standarder. Det innebærer også å sammenligne, tolke og systematisere informasjon og å forstå lover og regler.

Å kunne regne

Å kunne regne i vg3 verktøymakerfaget innebærer å hente ut, beskrive og tolke informasjon fra et tallmateriale. Det innebærer også å bruke og

bearbeide informasjon for å forstå og vise sammenhenger, benytte formler og matematiske beregninger i produksjonsprosessen og å beregne materialforbruk, produktets livsløp, kostnader og vekt.

Digitale ferdigheter

Digitale ferdigheter i vg3 verktøymakerfaget innebærer å bruke digitale produksjonssystemer for planlegging, 2D- og 3D-konstruksjon, produksjon, programmering, dokumentasjon og kommunikasjon. Det innebærer også å utvikle etisk bevissthet og vise digital dømmekraft ved å følge regler og normer.

Kompetansemål og vurdering

Kompetansemål og vurdering vg3 verktøymakerfaget

Kompetansemål

Mål for opplæringen er at lærlingen skal kunne

- planlegge, gjennomføre, dokumentere og vurdere arbeid i tråd med arbeidsoppgaver, dokumentasjon, tegninger og regelverk
- velge og bruke sikkerhets- og verneutstyr tilpasset arbeidsoppgaven
- velge og bruke materialer og framstillingsmetoder i tråd med dokumentasjon, verktøytegninger og hensyn til miljøkrav
- utføre varmebehandling av materialer og gjøre rede for hvordan varmebehandlingen kan påvirke materialets form og egenskaper
- gjøre rede for bruksområdene til og anvende spenningsglødning, herding, nitrering, sveising og overflatebehandling
- bruke herdeovn og finne og stille inn herdetemperatur, holdetid og anløpingstemperatur
- tolke verktøytegninger og anvende oppspennings- og opprettingsmetoder i tråd med verktøytegninger
- bruke skjæreverktøy og vurdere kvaliteten på verktøyet
- bruke manuelle verktøymaskiner for bearbeiding av materialer
- programmere og bruke CNC-maskiner i tråd med tegninger og arbeidsoppgaver
- gjøre rede for senkerosjon, trådskjæring og bruk av elektroder for erodering
- kontrollere og funksjonsteste ferdige komponenter i henhold til krav til kvalitet og spesifikasjoner
- planlegge og gjennomføre daglig og periodisk vedlikehold på maskiner og utstyr
- montere og demontere produksjonsverktøy

- gjennomføre ordrer med komponenter i tråd med instruksjoner fra leverandører og verktøykonstruktører
- feilsøke og vedlikeholde produksjonsverktøy
- tilpasse maskindeler og komponenter etter prøvekjøring i tråd med spesifikasjoner
- vurdere og begrunne utført arbeid i tråd med krav til effektivitet, lønnsomhet og materialbruk
- bruke toleranser, standarder, spesifikasjoner og applikasjoner for skjæredata innenfor sponfraskillende bearbeiding
- beskrive bransjens kvalitetsstandarder og hovedtrekkene i bedriftens kvalitetssystem og vurdere utført arbeid opp mot disse
- registrere avvik og utføre avviksbehandling i tråd med bedriftens kvalitetssystem
- bruke produkt- og sikkerhetsdatablader
- behandle opplysninger fra kunder og oppdragsgivere i tråd med fagetiske normer
- gjøre rede for partssamarbeidet i bedriften, og reflektere over arbeidsgivers og arbeidstakers plikter og rettigheter, og over hvilke krav og forventninger som stilles til et likeverdig og inkluderende arbeidsliv

Underveisvurdering

Underveisvurderingen skal bidra til å fremme læring og til å utvikle kompetanse. Lærlingene viser og utvikler kompetanse i vg3 verktøymakerfaget 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. Instruktøren og lærlingene skal være i dialog om lærlingenes utvikling i vg3 verktøymakerfaget. Lærlingene skal få mulighet til å uttrykke hva de opplever at de mestrer, og reflektere over egen faglig utvikling. Instruktøren skal gi veiledning om videre læring og tilpasse opplæringen slik at lærlingene kan bruke veiledningen for å utvikle kompetansen sin i faget.

Vurderingsordning

Sluttvurdering

Før fagprøven må alle som ikke har fulgt normalt opplæringsløp, ha bestått en skriftlig eksamen laget ut fra læreplanen i faget. Eksamen utarbeides sentralt og sensureres lokalt. Eksamen skal ikke ha forberedelsesdel.

Opplæringen i vg3 verktøymakerfaget skal avsluttes med en fagprøve. Alle skal opp til fagprøven, som skal gjennomføres over minst ti virkedager.

