

Keuzedeel mbo

Basis CNC draaien en frezen

Code

K1425

Ontwikkeld door: Alfa College, Betech en Witec in samenwerking met SBB
Penvoerder: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving

1. Algemene informatie

D1: Basis CNC draaien en frezen

Studielast

240

Beroepsvereisten

Nee

Certificaten

Nee

Ontwikkeld voor kwalificatie(s)

Zie bijlage op www.s-bb.nl/kwalificatiedossiers

Toelichting

Relevantie van het keuzedeel

De huidige arbeidsmarkt vraagt steeds meer naar goed opgeleide technici, vooral in sectoren zoals de metaal- en kunststofverwerkende industrie. Moderne productiemiddelen, waaronder CNC gestuurde machines, spelen hierbij een cruciale rol. Het keuzedeel Basis CNC draaien & frezen stelt beginnend beroepsbeoefenaren in staat vertrouwd te raken met het werken met CNC gestuurde bewerkingsmachines in de metaal- en kunststofverwerkende industrie, inclusief het programmeren van deze machines. Deze waardevolle vaardigheden komen goed van pas wanneer deelnemers in aanraking komen met moderne productietechnologieën. Hierdoor kunnen ze zich onderscheiden en beschikken ze over de benodigde kennis en vaardigheden om effectief met deze machines te werken.

Beschrijving van het keuzedeel

In dit keuzedeel maakt de beginnend beroepsbeoefenaar kennis met het voorbereiden, programmeren, uitvoeren en controleren van het verspaningsproces met behulp van CNC gestuurde machines. Na afronding van het keuzedeel hebben de deelnemers basiskennis van CNC technologie, kunnen zij met CNC-gestuurde machines werken en hiervoor eenvoudige CNC programma's schrijven op basis van NC/G-codes.

Branchevereisten

Nee

Aard van keuzedeel

Verbredend

2. Uitwerking

D1-K1: Programmeert en werkt met CNC gestuurde bewerkingsmachines in de metaal en kunststofverwerkende industrie

Complexiteit

De beginnend beroepsbeoefenaar voert zijn taken uit volgens vastgestelde richtlijnen en procedures. Het werk verloopt routinematig en de beginnend beroepsbeoefenaar zorgt ervoor dat het proces voldoet aan de specificaties. De beginnend beroepsbeoefenaar heeft een beperkt aantal taken, die vaak gelijktijdig worden uitgevoerd. Het instellen van de juiste gegevens en het aanbrengen van de juiste gereedschappen en bewerkingen is van groot belang voor het slagen van het eindproduct. De complexiteit van het werk hangt af van de interactie tussen het te bewerken productieproces en de bijbehorende bewakings- en bedieningssystemen. Met name het aantal en de aard van de bewerkingen, maar ook de vereiste kwaliteitscontroles en meetwaarden bepalen hierbij de mate van complexiteit. Hiervoor is praktisch toepasbare kennis over bewerkingsprocessen, programmeren, meetinstrumenten en -methoden erg belangrijk.

Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De beginnend beroepsbeoefenaar is verantwoordelijk voor het leveren van werk dat voldoet aan de hoge eisen van de metaal- en kunststofindustrie. De beginnend beroepsbeoefenaar werkt voornamelijk zelfstandig aan opdrachten, onder begeleiding van een ervaren collega. In geval van onregelmatigheden aan gereedschappen, machines en/of apparatuur die de beginnend beroepsbeoefenaar niet zelf kan oplossen, dient deze de leidinggevende in te schakelen.

Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- Heeft kennis van het instellen en bedienen van CNC machines voor de productie van metalen en kunststofproducten
- Heeft kennis van het schrijven van programma's in NC/G-codes voor programmeren van CNC besturingssystemen die worden toegepast in de metaal- en kunststofindustrie
- Heeft kennis van het bewaken, controleren en bijsturen van het bewerkingsproces in de context van metaal- en kunststofbewerking
- Heeft kennis van de materiaalspecificaties, specifieke machine-uitrusting en eigenschappen van metalen en kunststoffen die worden verwerkt
- Heeft brede kennis van verspanend gereedschap en opspanmiddelen die nodig zijn voor het uitvoeren van de juiste bewerkingen in de metaal- en kunststofverwerking
- Heeft kennis van opspantechnieken
- Heeft kennis van relevante kwaliteitssystemen, -normen en standaarden
- Heeft kennis van eenvoudig onderhoud voor bewerkingsmachines

- Kan de juiste gereedschappen selecteren voor het bewerkingsproces
- Kan computersimulatieprogramma's gebruiken om testruns uit te voeren en om het bewerkingsproces te optimaliseren voor de hoogst mogelijke kwaliteit van het eindproduct
- Kan zowel de machine-instellingen als het bewerkingsproces corrigeren en bijstellen om een consistent hoge kwaliteit van het eindproduct te garanderen
- Kan een CNC-bewerkingsmachine instellen
- Kan technische tekeningen lezen en begrijpen
- Kan vastgestelde procedures en protocollen toepassen
- Kan samenwerken en overleggen
- Kan verschillende meetinstrumenten gebruiken (voor het controleren van eigen werk)
- Kan verspanend gereedschap toepassen voor het uitvoeren van de juiste bewerkingen in de metaal- en kunststofverwerking
- Kan een meetrapport invullen

D1-K1-W1: Bereidt het CNC-verspaningsproces voor

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar leest en interpreteert de werktekening en verzamelt de benodigde materialen en gereedschappen voor het CNC verspaningsproces (draaien en/of frezen) in de metaal- en kunststofindustrie. Indien nodig bouwt de beginnend beroepsbeoefenaar de machines op of om waarbij deze eenvoudige spanmiddelen en gereedschappen plaatst of wisselt. De beginnend beroepsbeoefenaar stelt vervolgens het verspaningsproces in de CNC machine af of in en controleert hierbij de afstelling.

Resultaat

D1-K1-W1: Bereidt het CNC-verspaningsproces voor

Het verspaningsproces voor metaal- en kunststofverwerking is voorbereid, de CNC-machine is gereed voor uitvoering.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- volgt nauwgezet de instructies van de werkorder/aanwijzingen van de leidinggevende op
- selecteert zorgvuldig de juiste materialen en gereedschappen voor het CNC verspaningsproces
- stelt de gereedschappen en CNC machine correct en volgens de geldende voorschriften af
- gaat bedreven en accuraat te werk bij het voorbereiden van het CNC verspaningsproces

De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Instructies en procedures opvolgen

D1-K1-W2: Programmeert de CNC machine, test en voert het CNC verspaningsproces uit

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar programmeert de besturing van de CNC machine. De beginnend beroepsbeoefenaar voert een 'testrun' uit met behulp van computersimulatieprogramma's en overlegt de resultaten hiervan met de leidinggevende of de verantwoordelijke voor het proces. Indien nodig past de beginnend beroepsbeoefenaar de CNC machine en het verspaningsproces aan om de constante kwaliteit van het eindproduct te verhogen. De beginnend beroepsbeoefenaar bedient vervolgens de CNC machine en voert het verspaningsproces uit.

Resultaat

Het verspaningsproces voor metaal en kunststofverwerking is geprogrammeerd, ingesteld, getest en indien nodig aangepast en uitgevoerd.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- werkt efficiënt en doeltreffend
- bewaakt de kwaliteit en productiviteit aan de hand van de vastgestelde normen en specificaties
- informeert de leidinggevende of de verantwoordelijke voor het proces proactief over de resultaten van de testrun.

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Kwaliteit leveren

D1-K1-W3: Controleert de uitgevoerde CNC verspaningsbewerkingen en rondt de opdracht af

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar voert kwaliteitscontroles uit op het verspaande product. De beginnend beroepsbeoefenaar controleert en rapporteert de meetgegevens en andere relevante informatie (zoals gewerkte tijd, gebruikt materiaal, afwijkingen). Daarnaast signaleert de beginnend beroepsbeoefenaar eventuele afwijkingen aan het product en informeert de leidinggevende. Na afloop ruimt de beginnend beroepsbeoefenaar de werkplek en restmaterialen op en pleegt indien noodzakelijk klein onderhoud aan de machine zodat deze klaar is voor een volgend gebruik.

Resultaat

De uitgevoerde CNC verspaningswerkzaamheden zijn gecontroleerd op kwaliteit, benodigde meetgegevens zijn gerapporteerd, eventuele afwijkingen zijn gemeld en de werkplek en CNC machine zijn klaar voor een volgend gebruik.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- voert nauwkeurig kwaliteitscontroles uit met de juiste meetgereedschappen
- rapporteert zorgvuldig de meetgegevens en andere relevante informatie (zoals gewerkte tijd, gebruikt materiaal, afwijkingen) op de werkorder

D1-K1-W3: Controleert de uitgevoerde CNC verspaningsbewerkingen en rondt de opdracht af

- analyseert de meetgegevens nauwkeurig en trekt logische conclusies
- onderhoudt de werkplek volgens de geldende voorschriften

De onderliggende competenties zijn: Formuleren en rapporteren, Vakdeskundigheid toepassen, Analyseren, Instructies en procedures opvolgen