

Keuzedeel mbo

Industriële robotica

gekoppeld aan één of
meerdere kwalificaties mbo

Code

K0989

Penvoerder: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving
Gevalideerd door: Sectorkamer Techniek en gebouwde omgeving
Op: 14-06-2018

1. Algemene informatie

D1: Industriële robotica

Studielast

240

Beroepsvereisten

Nee

Certificaten

Ja

Scholingsbehoefte/landelijke herkenbaarheid

De Nederlandse industrie bevindt zich middenin een transitie naar Smart Industry, waarbij steeds vaker industriële robots worden ingezet in het productieproces. Robotisering biedt kansen voor economische groei en productiviteitsverhoging, mits het kennisniveau binnen organisaties die met robotica werken op peil is. De toenemende robotisering zorgt voor een vraag naar personeel dat gericht opgeleid wordt: personeel dat in staat is om machines (door) te ontwikkelen, besturen, programmeren en te bedienen. Dit is het belangrijkste knelpunt van de technologische industrie op het gebied van robotisering. Veel bedrijven in de technologische industrie beschikken inmiddels over robotapparatuur, maar niet over adequaat opgeleide robotprogrammeurs en -operators. Dit is wel noodzakelijk om optimaal gebruik te kunnen maken van de apparatuur die aanwezig is in de bedrijven. Voldoende en vakbekwame technici op alle niveaus en allerlei terreinen zijn essentieel voor Nederland om een toppositie in de wereldeconomie te handhaven.

De bedrijven staan dus voor de uitdaging om hun zittende personeel te laten meegroeien in die ontwikkelingen, zodat zij productief kunnen blijven. Er is een grote behoefte aan goed opgeleid, personeel met de juiste kennis en competenties om in deze gerobotiseerde omgeving aan de slag te kunnen. Er ontstaan nieuwe beroepen als robotoperator, -programmeur en -engineer. Beroepen waar op dit moment geen voldoende toegesneden opleiding voor bestaat in het Nederlandse beroepsonderwijs.

Het keuzedeel is opgebouwd uit een aantal realistische bedrijfscasussen waarbij alle zaken aan de orde komen waar een robot operator / robot technicus mee te maken kan krijgen. Het lesmateriaal en de onderliggende kennis en vaardigheden zijn ontwikkeld in nauwe samenwerking met het bedrijfsleven. Hierbij is rekening gehouden met de diverse types en merken robots en de zeer diverse toepassingen waarvoor industriële robots worden ingezet. Naast de dagelijkse handelingen omtrent het in gebruik stellen en onderhouden van het robot systeem wordt er ook aandacht besteed aan veiligheid, veilig werken, communicatie en protocollen.

Met het gecertificeerde keuzedeel industriële robotica komen we tegemoet aan de wens van de bedrijven om hun personeel inzetbaar te houden in de gerobotiseerde werkomgeving. Bovendien vormt dit de mogelijkheid om toekomstig personeel een hoogwaardige opleiding te geven indien specifieke kennis ontbreekt.

Ingangsdatum certificaat

01-07-2018

Gekoppeld aan kwalificatie(s)

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

Toelichting

Relevantie van het keuzedeel

De maakindustrie heeft grote behoefte aan goed opgeleid personeel met kennis van automatisering en robotica. Met deze kennis is de beginnend beroepsbeoefenaar breder inzetbaar en heeft een betere profiel op de arbeidsmarkt. Met dit keuzedeel kan hij doorstuderen op het hbo in een vakspecifieke richting.

Beschrijving van het keuzedeel

De beginnend beroepsbeoefenaar maakt kennis met de mogelijkheden, beperkingen en de beveiliging van industriële roboticasystemen. Hij krijgt inzicht in hoe een robot functioneert, hoe deze is opgebouwd en deze communiceert met de buitenwereld. Hij kan onderhoud plegen, eenvoudige storingen opzoeken, deze verhelpen en kleine aanpassingen plegen om het productieproces te optimaliseren.

Branchevereisten

Nee

Aard van keuzedeel

Verbredend

Doorstroom

2. Uitwerking

D1-K1: Houdt het industrieel robotsysteem in bedrijf

Complexiteit

De aard van de werkzaamheden bestaat uit routinematige en niet-routinematige werkzaamheden. De beginnend beroepsbeoefenaar werkt volgens de geldende procedures. Hij maakt gebruik van programmeerkennis bij de aanpassing van (eenvoudige) programma's. Robots bieden een groot aantal toepassingsmogelijkheden, zoals lassen, kunststofbewerking, verpakken en montage. Deze verschillende productiemethoden en -mogelijkheden vragen om elk specifieke kennis van procedés en bewerking, hetgeen het werk complex maakt. De beginnend beroepsbeoefenaar maakt gebruik van brede kennis en vaardigheden op zijn vakgebied.

Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De beginnend beroepsbeoefenaar heeft een vaktechnisch uitvoerende rol. Hij voert het werk uit in opdracht van zijn leidinggevende en werkt zelfstandig bij het in bedrijf houden van de industriële robot. Hij is verantwoordelijk voor de kwaliteit van zijn eigen werk, het oplossen van problemen en de aanpassing van programma's.

Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- bezit kennis van de plaats van een industriële robot binnen een industrieel proces
 - bezit kennis van de technische opbouw van een industriële robot
 - bezit brede kennis van de toepassing en (on)mogelijkheden van een industriële robot
 - bezit brede kennis van het opstarten en de bediening van een industriële robot
 - bezit brede kennis van de basisinstellingen van een industriële robot
 - bezit kennis van programmeerstructuren
 - bezit kennis van verschillende soorten randapparatuur zoals sensoren en tooling
 - bezit kennis van gangbare veldbussystemen
 - bezit brede kennis over de veiligheid van een industriële robot
 - bezit kennis van een 3D-simulatiesysteem
 - bezit kennis van documentatiesystemen
-
- kan veiligheid voortdurend in het oog houden
 - kan een robotsysteem fysiek bedienen
 - kan een eenvoudig programma schrijven en aanpassen
 - kan de gemaakte aanpassingen documenteren
 - kan preventief onderhoud en kleine reparaties uitvoeren aan een robotsysteem
 - kan verbetervoorstellen doen
 - kan communiceren met machineoperators, leveranciers en management
 - kan een eenvoudige procedure opstellen
 - kan storingen herkennen, lokaliseren en verhelpen
 - kan werken volgens de geldende procedures

D1-K1-W1: Bedient het robotsysteem

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar verzamelt, leest en interpreteert alle relevante gegevens en documentatie zodat hij een duidelijk beeld heeft van de producten en de procesgang. Hij selecteert en benut gereedschappen. Hij selecteert het van toepassing zijnde programma, simuleert het programma en stelt deze in werking. Hij bedient de robot 'fysiek'. Hij lost storingen op. Zo nodig betreedt hij de robotcel. Bij de uitvoering van de werkzaamheden is hij voortdurend alert op veiligheid. Hij documenteert het bijzonderheden in het documentatiesysteem.

Resultaat

Het robotsysteem functioneert conform de eisen. Bijzonderheden zijn gedocumenteerd.

Gedrag

D1-K1-W1: Bedient het robotsysteem

De beginnend beroepsbeoefenaar

- analyseert informatie zorgvuldig
- trekt logische conclusies over de programma's
- houdt zich aan de voorgeschreven werkprocedures en protocollen
- bewaakt de kwaliteits- en productiviteitsnormen
- rapporteert nauwkeurig
- werkt veilig

De onderliggende competenties zijn: Analyseren, Kwaliteit leveren, Instructies en procedures opvolgen, Vakdeskundigheid toepassen

D1-K1-W2: Voert onderhoud uit aan het robotsysteem

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar raadpleegt onderhoudsschema's, technische handleidingen en tekeningen. Hij verzamelt gereedschappen en materialen. Hij neemt de noodzakelijke voorzorgsmaatregelen om het klein preventief onderhoud veilig te kunnen uitvoeren. Hij stelt de machine buiten bedrijf. Hij voert eenvoudig preventief (standaard) onderhoud uit. Hij vervangt zo nodig onderdelen en voert kleine reparaties aan het robotsysteem uit. Hij voert controles en metingen uit om onregelmatigheden te constateren, te lokaliseren en te verhelpen. Hij test het robotsysteem. Hij rapporteert het onderhoud in het documentatiesysteem.

Resultaat

Onderhoud aan het robotsysteem is uitgevoerd. Uitgevoerde onderhoud is gedocumenteerd.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar

- analyseert de gegevens
- werkt nauwgezet
- volgt voorgeschreven onderhoudsprocedures en -instructies op
- houdt permanent de veiligheid in acht
- rapporteert helder over (preventief) onderhoud

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

D1-K1-W3: Past een bestaand robotsysteem aan

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar controleert de functionaliteit van het bestaande programma. Hij inventariseert bij machineoperators, zijn leidinggevende en leveranciers signalen, die hij gebruikt om tot verbetervoorstellen te komen. Hij kan de werking en de programmatuur vertalen naar leidinggevend en machineoperators. Verbeteringsvoorstellen stemt hij af met zijn leidinggevende. Hij brengt kleine wijzigingen aan in de tools, productparameters en programmacode. Hij stelt het robotsysteem opnieuw in werking. Hij simuleert de nieuwe instelling voorafgaande aan het in werking stellen. Hij documenteert de veranderingen in het bestaande systeem. Hij licht machineoperators in over veranderingen in het programma en de bediening van het productieproces.

Resultaat

Het robotsysteem functioneert conform de nieuwe eisen. Aanpassingen in systeem en programma zijn gedocumenteerd en gecommuniceerd.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar

- vertaalt wensen en ervaringen naar verbetervoorstellen

D1-K1-W3: Past een bestaand robotsysteem aan

- stemt verbeteringsvoorstellen af met zijn leidinggevende
- werkt nauwkeurig en zorgvuldig
- werkt volgens de geldende procedures
- zorgt voor een nauwkeurige rapportage
- communiceert helder naar uiteenlopende doelgroepen

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Formuleren en rapporteren, Instructies en procedures opvolgen, Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Analyseren, Kwaliteit leveren