beroepsonderwijs bedrijfsleven

Keuzedeel mbo

Besturingstechniek

gekoppeld aan één of
meerdere kwalificaties mbo

Code

K0791

Penvoerder: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving
Gevalideerd door: Sectorkamer Techniek en gebouwde omgeving
Op: 08-06-2017

1. Algemene informatie

D1: Besturingstechniek
Studielast
240
Beroepsvereisten
Nee
Certificaten
Nee
Gekoppeld aan kwalificatie(s)
Zie bijlage op www.s-bb.nl/kwalificatiedossiers
Toelichting

Relevantie van het keuzedeel
In een aantal sectoren wordt van de beginnend beroepsbeoefenaar breder en diepgaander vakkennis en vaardigheden verwacht met betrekking tot besturingstechniek in relatie tot de kwalificatie. Het gaat om het zelfstandig uitvoeren van onderhoud, storingsanalyses en modificaties aan (complexe) besturingssystemen. Vooral in sectoren als landbouw(mechanisatie), maritiem, transport, infrastructuur, defensie, machinebouw en productie wordt dit van de beginnend beroepsbeoefenaar verwacht. Door een verdieping van kennis en kunde met betrekking tot de besturingstechniek is de beginnend beroepsbeoefenaar breder inzetbaar en heeft meer kansen op de arbeidsmarkt.

Beschrijving van het keuzedeel
Dit keuzedeel gaat over storingsanalyse, modificeren, in bedrijf nemen en planmatig onderhouden met betrekking tot (complexe) besturingssystemen van machines en installaties. De beginnend beroepsbeoefenaar wordt in dit keuzedeel de verdiepende vaardigheden en kennis bijgebracht om deze werkzaamheden zelfstandig uit te voeren binnen een verantwoord tijdsbestek.

Branchevereisten
Nee

Aard van keuzedeel
Verdiepend

2. Uitwerking

D1-K1: Voert onderhoud, storingsanalyses en modificaties uit aan (complexe) besturingssystemen
Complexiteit
De beginnend beroepsbeoefenaar heeft een diversiteit aan besturingstechnische werkzaamheden. Met name bij het oplossen van storingen en het uitvoeren van modificaties wordt er een groot beroep gedaan op zijn analytisch vermogen en zijn technisch en procesmatig inzicht. Vaak is er ook maar beperkte informatie en tijd. Hij werkt voor een deel volgens standaardmethoden en –protocollen. Voor het overige voert hij zijn werk naar eigen inzicht uit afhankelijk van de aard van de werkzaamheden. Hij maakt gebruik van brede en specialistische kennis van en vaardigheden op het gebied van de besturingstechniek die toegepast wordt in zeer verschillende contexten
Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid
De beginnende beroepsbeoefenaar overlegt vooraf met zijn leidinggevende over de uit te voeren werkzaamheden aan besturingssystemen. Hij is verantwoordelijk voor de voorbereiding en uitvoering van zijn takenpakket. Hij kan bij de uitvoering van zijn werkzaamheden altijd terugvallen op zijn leidinggevende. Hij speelt zelfstandig in op wisselende en onverwachte omstandigheden tijdens de uitvoering van zijn werk. Hij werkt volgens arbo voorschriften en geldende normen en bedrijfsregels. Hij is verantwoordelijk voor het opleveren van zijn werkzaamheden en rapportage daarvan. Hij legt eindverantwoording af aan zijn leidinggevende.
Vakkennis en vaardigheden
De beginnend beroepsbeoefenaar: ▪ bezit brede kennis van de toepassing van PLC's in besturingssystemen ▪ bezit brede en specialistische kennis van de werking van gangbare PLC’s inclusief adressering en in- en outputinterface ▪ bezit brede en specialistische kennis van SR-geheugens, tijdfuncties en tellers (Geheugenschakelingen met set- of resetdominantie, set- of resetvoorkeur en de toepassing daarvan in start- e.a. schakelingen, in het bijzonder in stappenschakelingen) ▪ bezit brede en specialistische kennis van elektrische-, elektro/pneumatische- en elektro/hydraulische besturingscomponenten ▪ bezit brede en specialistische kennis van de programmering en methodieken van gangbare PLC’s volgens de norm IEC 61131-3 ▪ bezit brede en specialistische kennis van ontwerpen van besturingssystemen waarbij vanuit één basistechniek diverse uitvoeringsvormen ontstaan (elektrisch, pneumatisch, hydraulisch en combinaties daarvan) ▪ bezit brede en specialistische kennis van logische basisfuncties zoals functies en inverse functies, voorrangsregels, waarheidstabellen, opstellen van schakelformules, uitgeschreven schakelvoorwaarden, symbolen en schema's met logische functies ▪ bezit brede kennis van digitale talstelsels en codes ▪ kan (complexe) functie- en bewegingsdiagrammen voor een besturingsproces opstellen ▪ kan (complexe) besturingstechnische tekeningen en schema’s lezen ▪ kan stuurkringen en besturingschema's schematisch weergeven ▪ kan aan de hand van stuurkringen, besturingschema's en/of besturingstechnische tekeningen het normale functioneren van besturingssystemen beoordelen ▪ kan de normale werking van een besturingssysteem controleren en op basis daarvan proactief handelen bij het ontdekken van potentiële storingen ▪ kan inspecties uitvoeren aan (complexe) besturingssystemen ▪ kan onderhoud uitvoeren aan (complexe) besturingssystemen ▪ kan storingen analyseren en oplossen in (complexe) besturingssystemen ▪ kan repeterende storingen analyseren tot dieper liggende oorzaken en daar oplossingen voor aandragen ▪ kan vanuit een probleemstelling komen tot een oplossing volgens een standaard ontwerpmethode ▪ kan (complexe) besturingstechnische tekeningen en schema’s opzetten en aanpassen ▪ kan voor een proces een besturingstechnisch verbeterplan opstellen ▪ kan hardware modificaties uitvoeren aan (complexe) besturingssysteem ▪ kan modificaties aanbrengen in PLC-programma's van (complex) besturingssystemen ▪ kan PLC-programma’s invoeren en testen ▪ kan functie- en bewegingsdiagrammen voor een besturingsproces opstellen ▪ kan besturingen herontwerpen zoals combinatorische en sequentiële besturingen, tijd-, geheugen- en telschakelingen en combinaties daarvan voor het besturen van meerdere uitvoerorganen ▪ kan signalen inkorten of verlengen in verband met mono- of bistabiele hoofdschakelelementen zoals bijvoorbeeld magneetschakelaars en pneumatische of hydraulische ventielen en kleppen

D1-K1: Voert onderhoud, storingsanalyses en modificaties uit aan (complexe) besturingssystemen
▪ kan twee of meer gelijke toestanden in schakelvoorwaarden ongelijk maken door aanpassingen in het ontwerp te maken ▪ kan PLC-programma's (her)schrijven ten behoeve van modificaties ▪ kan (complexe) besturingssystemen testen ▪ kan een besturingsinstallatie uit bedrijf nemen rekening houdend met het lopende proces ▪ kan een besturingsinstallatie in bedrijf nemen rekening houdend met het totaalproces ▪ kan voorzorgsmaatregelen nemen voor het uitvoeren van werkzaamheden aan (comlexe) besturingssystemen ▪ kan rapporteren over werkzaamheden aan (complexe) besturingssystemen ▪ kan persoonlijke beveiligingsmiddelen, gereedschappen en meetapparatuur gericht op besturingssystemen gebruiken ▪ kan wettelijke en bedrijfsregels/procedures met betrekking tot veiligheid, gezondheid, welzijn en milieu in relatie tot besturingssystemen toepassen