Formulier Opdracht Proeve van Bekwaamheid

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Naam student | |  | |
| Studentnummer | |  | |
| **Opleiding** | Kwalificatiedossier | Mechatronische systemen | |
| KD versie | 2015, geldig vanaf 1-8-2015 | |
| Kwalificatie | Technicus Mechatronica Systemen | |
| Crebonummer | 25344 | |
| Niveau | 4 | |
| Uit te voeren Kerntaak/Kerntaken | B1-K1 | Vervaardigt elektrotechnische en mechatronische (deel)producten |
|  | B1-K2 | Begeleidt en stuurt het werkproces |
|  | B1-K3 | Controleert en test elektrotechnische en mechatronische (deel)producten |
|  | P2-K1 | Installeert en modificeert mechatronische (deel)producten |
|  | P2-K2 | Ontwerpt prototypes mechatronische producten |
| **ROC** | ROC |  | |
| Contactpersoon ROC |  | |
| Telefoonnummer contactpersoon |  | |
| E-mailadres contactpersoon |  | |
| **BPV-bedrijf** | Naam bedrijf |  | |
| Adres |  | |
| Plaats |  | |
| Praktijkbegeleider/ Contactpersoon |  | |
| Functie praktijkbegeleider |  | |
| Telefoonnummer praktijkbegeleider |  | |
| E-mailadres praktijkbegeleider |  | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Afnamecondities** | |
| Locatie afname |  |
| Start- en einddatum afname |  |
| Tijdsduur | De tijd voor de totale opdracht bedraagt [aantal tussen 80 en 148 uur invullen] uur |

|  |  |
| --- | --- |
| **Beoordelaars** | |
| Beoordelaar 1 |  |
| Functie beoordelaar 1 |  |
| Beoordelaar 2 |  |
| Functie beoordelaar 2 |  |

| **De opdrachtomschrijving** | |
| --- | --- |
| Naam opdracht  *Geef de opdracht een naam. Dit kan bijvoorbeeld het ordernummer zijn, maar ook een naam die aansluit bij de inhoud* | [Korte titel van de opdracht invullen. Sla dit bestand daarna opnieuw op met die titel in de bestandsnaam in plaats van ‘aanvulopdracht’. Dubbelklik dan op de bestandsnaam in de voettekst en klik op F9 om de voettekst aan te passen.] |
| Context  *Beschrijf kort de situatie/ omstandigheden/ omgeving waarin de opdracht wordt uitgevoerd en met wie wordt gecommuniceerd, afgestemd en/of samengewerkt* | Het bedrijf waar je werkt vervaardigt [vul in welke mechatronische halfproducten of eindproducten] voor [vul aan met relevante informatie over de industrie of het type apparatenbouw waaraan wordt geleverd].  **Opdracht 1. Vervaardigen van [vul in om welk mechatronisch product het gaat]**  Je maakt [vul in welk (deel)product] met een [vul in: elektrische, pneumatische of hydraulische] besturing. Zo nodig pas je mechanische onderdelen aan.  Testwerkzaamheden voer je samen met een collega uit. Jij bent verantwoordelijk voor de kwaliteit en de veiligheid op de werkplek.  *[De examenopdracht moet altijd een elektrische, pneumatische of hydraulische besturing en een mechanisch onderdeel bevatten. Het gaat hierbij om het installeren en aansluiten van componenten en onderdelen in complexere productielijnen en/of machines.*  *De werkzaamheden worden in de werkplaats en/of op locatie uitgevoerd.*  *Tijdens de examenopdracht moeten basisvaardigheden metaalbewerking (zoals boren, zetten, buigen, lassen of verbindingstechnieken) en verschillende bevestigingstechnieken worden gebruikt.*  *Voorbeelden van te maken systemen:*   * *autobandenwikkelunit;* * *onderdeel voor een lasrobot;* * *prototype boorinstallatie;* * *besturingskast voor het automatiseren van een deel van een productieproces.]*   **Opdracht 2. Uitwerken ontwerp en (om)bouwen prototype**  Voor een opdrachtgever moet een [vul het mechatronische product in] geschikt gemaakt worden voor [vul de nieuwe functie van het product in]. De opdrachtgever wil een prototype laten maken.  Jij past hiervoor de bestaande tekeningen aan, stelt een documentatiepakket samen en voert de aanpassing uit. Testwerkzaamheden voer je samen met een collega uit. Jij bent verantwoordelijk voor de kwaliteit.  *[Neem voor het testen hoge nauwkeurigheidseisen op ten aanzien van afwijkingen die nog acceptabel zijn.*  *Voorbeelden:*   * *een machine aanpassen voor een ander doel, bijvoorbeeld aanpassing van een geleiderail, zuignap of vacuümkop.* * *een lopende band uitrusten met een camera (voor het waarnemen van verontreinigingen) en een borstel (voor het verwijderen van de verontreinigingen).* * *een machine uitbreiden met een automatische draai-invoer, klos of spindel.* * *een sorteermachine verbeteren door aanpassing van besturing of mechanische onderdelen.]*   Bij beide opdrachten kan je bij je leidinggevende terecht voor vragen en afstemming over het werk. Daarnaast heb je te maken met collega’s, medewerkers van andere afdelingen of andere productieteams.  Zo nodig heb je te maken met een programmeur, besturingstechnicus en/of de elektrotechnicus en derden (uitvoerders, overige onderaannemers, leveranciers, klant en eindgebruiker).  **Voor één van de opdrachten**  Bij één opdracht stuur je ook de werkzaamheden aan, maak je een testplan voor je team en stem je af met de klant, de leidinggevende en/of derden. Tevens begeleid je bij die opdracht een minder ervaren monteur gedurende zijn werkzaamheden. |
| Resultaat  *Beschrijf het resultaat dat door de student met deze opdracht moet worden bereikt* | Het eindresultaat is bereikt wanneer je:   * het [vul in welk (deel)product] hebt gemaakt; * het documentatiepakket voor het prototype van [vul het mechatronisch product in]; * het prototype van [vul het mechatronisch product in] hebt aangepast aan de nieuwe functionaliteit en hebt getest; * bij een van de twee opdrachten de werkzaamheden hebt aangestuurd en ten minste één minder ervaren collega hebt begeleid bij de uitvoering van het werk; * de presentatie hebt uitgevoerd; * de projectmap compleet hebt gemaakt. |
| Tijdsplanning/Urenplanning  *Motiveer de tijdsplanning (wanneer wat te doen en de benodigde hoeveelheid uren). Vermeld of de opdracht past binnen de tijd die ervoor beschikbaar is* | De tijd voor de totale opdracht bedraagt [aantal tussen 80 en 148 uur invullen] uur.  Je krijgt inclusief voorbereiding ongeveer:   * [aantal uren invullen] *[richtlijn 20 tot 40 uur]* uur voor B1-K1; * [aantal uren invullen] *[richtlijn 5 tot 8 uur]* uur voor B1-K2; * [aantal uren invullen] *[richtlijn 15 tot 20 uur]* uur voor B1-K3; * [aantal uren invullen] *[richtlijn 20 tot 40 uur]* uur voor P2-K1; * [aantal uren invullen] *[richtlijn 20 tot 40 uur]* uur voor P2-K2. |
| Bijlagen  *Som de bijlagen op die van toepassing zijn (bijvoorbeeld een werktekening)* | Opgenomen bijlagen   1. Werkplanning – indeling 2. Werkbon/urenverantwoording   Opdrachtspecifieke bijlagen [toe te voegen door student, docent of bedrijf]   * Informatie over de plaatsing van het product bij de klant * Projectafspraken en projectgegevens * Controle-/testlijst * I/O checklist met normen en toelaatbare afwijkingswaarden * Prijsgegeven, kostencalculaties en offertes * Procedures, veiligheidseisen/-voorschriften * Functionaliteits-, kwaliteits- en productiviteitseisen * Installatie-, bedieningsvoorschriften, normen * Documentatie in de Duitse taal * Bouwinstructie, tekeningen, specificaties van de ontwerper * Lege stuklijst   Bedrijfsspecifieke bijlagen [te verstrekken door het bedrijf]   * Lege werkopdracht en orderbonnen * Lege voortgangsrapportage * Lege voorcalculatie * Bedrijfsspecifieke voorschriften, protocollen en werk- en testplannen * Kwaliteitseisen van de organisatie |
| Opdracht  *Beschrijf de inhoud van de opdracht per Werkproces* | Voor deze opdracht voer je onderstaande werkzaamheden uit:  **Opdracht 1. Vervaardigen van [vul in om welk mechatronisch product het gaat]**  Begeleiden en aansturen (B1-K2-W1, B1-K2-W2, B1-K2-W3, B1-K2-W4, B1-K2-W5) *[Het is mogelijk om deze opsomming bij opdracht 2 op te nemen in plaats van bij opdracht 1.]*   * Bespreek de projectgegevens, uit te voeren werkzaamheden en (veiligheids)risico’s. * Noteer afspraken over de uitvoering en te nemen veiligheidsmaatregelen. * Stel het werkplan en testplan op. [Geef in geval van een groot project aan over welk deel van het project het examen gaat en dus de planning moet worden gemaakt]. * Maak orderbonnen en organiseer de benodigde materialen en middelen. * Informeer betrokkenen over de uit te voeren werkzaamheden, de werkverdeling en te nemen veiligheidsmaatregelen. * Begeleid minder ervaren collega’s tijdens de werkzaamheden. Geef instructies en feedback. * Zorg ervoor dat de vereiste kwaliteit wordt behaald. Geef waar nodig extra instructies of advies over de uitvoering. * Bewaak de voortgang van het werk en werk de planning digitaal bij. * Houd de betrokken partijen op de hoogte van wijzigingen in de planning of uitvoering. * Houd de werktekeningen up-to-date. * Maak een voortgangsrapportage voor de leidinggevende en een projectrapportage voor de externe betrokkenen.   Voorbereiden installatie (B1-K1-W1)   * Verzamel informatie over veiligheidsvoorzieningen, risico’s, krachtbronnen en apparatuur en procesvoortgang. * Zorg ervoor dat de werkplek veilig is. * Controleer of de materialen, gereedschappen en het materieel voor de uit te voeren werkzaamheden voorhanden zijn.   Maken, plaatsen, aansluiten en controleren (B1-K1-W2, B1-K1-W3, B1-K1-W4)   * Controleer de onderdelen. * Monteer en bedraad het [deelproduct]. * Plaats, samen met een collega, de onderdelen op de montageondergrond en verbind deze/sluit deze aan. * Stel de componenten in en regel ze af. * Voer tussentijds controlemetingen en visuele controles uit. Herstel eventuele afwijkingen.   Testen en controleren producten (B1-K3-W1, B1-K3-W2, B1-K3-W3)   * Zorg dat er veilig kan worden gewerkt. * Controleer of alle benodigdheden aanwezig zijn en vul de controlelijst/testlijst in. * Maak een werkplanning met taakverdeling. * Bespreek de testwerkzaamheden met het team. * Controleer de positie en aansluiting van de onderdelen. Herstel afwijkingen door componenten uit te lijnen en af te stellen, deelproducten en deelfuncties op elkaar in te regelen of door deelproducten opnieuw te plaatsen. * Stel zo nodig andere instelhandelingen of een andere opbouwstrategie voor aan de afdeling engineering. * Test samen met de verantwoordelijke tester de producten. * Voer controlemetingen uit. Controleer de functionele werking. * Rapporteer het uitgevoerde werk. Noteer test- en installatiegegevens.   Administreren en afronden (B1-K3-W4)   * Voer de eindcontrole uit. * Maak een rapportage met daarin:   + Een kort verslag van het werk;   + De eventuele afwijkingen met een toelichting hoe hiermee is omgegaan;   + Controle-, meet- en testresultaten;   + Instelwaarden;   + De gebruikte hoeveelheid materiaal en bestede uren;   + Zo nodig: de aangepaste tekening. * Zorg ervoor dat de werkplek opgeruimd achterblijft en het restmateriaal wordt afgevoerd.   **Opdracht 2. Uitwerken ontwerp en ombouwen prototype**  Voorbereiden van het documentatiepakket (P2-K1-W1, P2-K2-W1 en P2-K2-W2)   * Verzamel de informatie die je nodig hebt om het prototype te kunnen ontwerpen en bouwen en om een voorcalculatie te kunnen maken. * Bespreek problemen en mogelijke oplossingen voor het ontwikkelen en maken van het prototype met de klant. * Bespreek de haalbaarheid en kosten van het maken van het prototype met de leidinggevende en andere afdelingen * Werk het tekenwerk van het ontwerp van het prototype uit, inclusief detaillering, maatvoeringen en toleranties. * Geef de functie van nieuwe/ontbrekende onderdelen en effecten van veranderingen aan (mag op tekening) * Vul de stuklijst in en maak een voorcalculatie voor het bouwen van het prototype, neem berekeningen op die de hoeveelheden en materiaalsterkten onderbouwen. * Stel een documentatiepakket samen voor het te bouwen prototype. * Verzamel de materialen, gereedschappen en het materieel voor het te bouwen prototype. * Houd de betrokkenen gedurende de werkzaamheden op de hoogte van de voortgang.   Bouwen/installeren prototype (P2-K1-W2 en P2-K1-W3)   * Tref de noodzakelijke veiligheidsmaatregelen. * Controleer aangeleverde onderdelen. * Bespreek afwijkingen, hinder en overlast na overleg met de leidinggevende met de klant. * Bouw de machine om voor de nieuwe functionaliteit, inclusief onderdelen uitlijnen en functies in- en afstellen. Herstel of vervang zo nodig onderdelen en stel zo nodig andere instelhandelingen voor. * Deel tijdens je werk jouw kennis en ervaring met de monteurs in je team.   Testen prototype en afronden (P2-K2-W3 en P2-K1-W4)   * Voer samen met de verantwoordelijke tester de nodige testhandelingen uit. Stem af wie wat doet. * Registreer en archiveer de projectgegevens.   Tijdens de examenopdracht vul je de (digitale) projectmap steeds verder aan. Deze (digitale) projectmap lever je na het afronden van de werkzaamheden in bij de beoordelaars.  Na afloop van je werk geef je een presentatie en heb je een eindgesprek met je beoordelaars. De onderwerpen voor de presentatie en het eindgesprek en de criteria vind je in het Beoordelingsformulier. |

|  |
| --- |
| **Akkoordverklaring BPV-bedrijf / afnamelocatie** |
| Bedrijf/afnamelocatie verklaart zich akkoord met de uitvoering van de examenopdracht |
| Naam praktijkbegeleider: |
| Handtekening: |
| Datum: |

|  |
| --- |
| **Akkoordverklaring student** |
| Student verklaart zich akkoord met de uitvoering van de examenopdracht |
| Naam student: |
| Handtekening: |
| Datum: |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vaststelling namens examencommissie ROC** | | *Kruis onderstaand het*  *oordeel aan dat van toepassing is* |
|  | De examencommissie stelt de examenopdracht vast | |
|  | De examencommissie stelt de examenopdracht **niet** vast | |
| Naam:  Functie: | | |
| Handtekening: | | |
| Datum: | | |
|  | | |

De basis voor dit formulier is gelegd binnen de samenwerkingsprojecten van ROC’s, bedrijven, Installatie­Werk, OTIB/RBPI, Techniek Nederland en Batouwe Arnhem in de provincies Gelderland, Overijssel en Zuid-Holland, waarna het format is overdragen aan de Stichting *Examenservice* MEI.

Het formulier kwam mede tot stand met inzet en financiering van de deelnemers van Examenservice MEI en de opleidings- en ontwikkelingsfondsen OOM en OTIB.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Bijlage 1 Werkplanning - indeling** | | | |
|  |  |  |  |
| Naam student: |  | Datum: |  |
| **Monteurs** |  |  |  |
| Monteur 1 | ( )\* | Monteur 4 ( )\* | ( )\* |
| Monteur 2 | ( )\* | Monteur 5 ( )\* | ( )\* |
| Monteur 3 | ( )\* | Monteur 6 ( )\* | ( )\* |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Opdracht-/ ordernummer: | Werkzaamheden | Tijdsindeling  (uren dagdelen) | Indeling monteurs |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **Bijlage 2 Werkbon/urenverantwoording** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Werkbonnr.:** |  | | Afspraak om: | | | uur | | | Datum: | | |  | |
|  | **Werkadres** | | **Factuuradres** | | | | | | | | | | |
| **Naam:** |  | |  | | | | | | Weeknr: | | |  | |
| **Adres:** |  | |  | | | | | | Ordernr: | | |  | |
| **Postcode, woonplaats:** |  | |  | | | | | |  | | |  | |
| **Telefoonnr:** |  | |  | | | | | |  | | |  | |
| **Omschrijving opdracht/storing** | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| Naam technicus: | |  | Datum: | |  | | Reisuren: |  | | Km: | | |  |
|  | |  |  | |  | |  |  | |  | | |  |
| **Verbruiksartikelen** | | | | | | | | | | | | | |
| Aantal | | Artikelnummer | Omschrijving | | | | | | | | | | |
|  | |  |  | | | | | | | | | | |
|  | |  |  | | | | | | | | | | |
|  | |  |  | | | | | | | | | | |
|  | |  |  | | | | | | | | | | |
|  | |  |  | | | | | | | | | | |
|  | |  |  | | | | | | | | | | |
|  | |  |  | | | | | | | | | | |
|  | |  |  | | | | | | | | | | |
| **Uitgevoerde werkzaamheden, opmerkingen, klachten:** | | | | | | | **Gereed:** | Ja | | | Nee | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| Naam + handtekening opdrachtgever: | | | | Handtekening monteur: | | | | | | | | | |