Formulier Opdracht Proeve van Bekwaamheid

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Naam student | | Kalle Bakker | |
| Studentnummer | | 99058144 | |
| **Opleiding** | Kwalificatiedossier | Middenkader Engineering | |
| Kwalificatie | Technicus Engineering | |
| Cohort | Vanaf 2015 | |
| Crebonummer | 25297 | |
| Niveau | 4 | |
| Uit te voeren Kerntaak/Kerntaken | B1-K1  B1-K2  P1-K1 | Ontwerpt producten of systemen  Begeleidt werk  Bereidt werk voor |
| **ROC** | ROC | Da Vinci College Dordrecht | |
| Contactpersoon ROC | Arjan Kamberg | |
| Telefoonnummer contactpersoon | +31 6 39 26 89 27 | |
| E-mailadres contactpersoon | [akamberg@davinci.nl](mailto:akamberg@davinci.nl) | |
| **BPV-bedrijf** | Naam bedrijf | Crest sensors | |
| Adres | Industrieweg 51A, 3361 HJ | |
| Plaats | Sliedrecht | |
| Praktijkbegeleider/ Contactpersoon | Robert Boudestijn | |
| Functie praktijkbegeleider | Mede eigenaar Crest sensors B.V | |
| Telefoonnummer praktijkbegeleider | 0642821220 | |
| E-mailadres praktijkbegeleider | r.boudestijn@crestsensors.nl | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Afnamecondities** | | |
| Locatie afname | Industrieweg 51A, 3361 HJ Sliedrecht | |
| Start- en einddatum afname | Maart 2023 | Juni - 2023 |
| Tijdsduur | De tijd voor de totale opdracht bedraagt 360 uur. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Beoordelaars** | |
| Beoordelaar 1 | Robert Boudestijn |
| Functie beoordelaar 1 | Mede eigenaar Crest sensors B.V |
| Beoordelaar 2 | Martin Koorevaar |
| Functie beoordelaar 2 | Examinator daVinci College Dordrecht |

| **De opdrachtomschrijving** | |
| --- | --- |
| Naam opdracht  *Geef de opdracht een naam. Dit kan bijvoorbeeld het ordernummer zijn, maar ook een naam die aansluit bij de inhoud* | I.A.P.F (Inline Automatic PCB Feeder) |
| Context  *Beschrijf kort de situatie/ omstandigheden/ omgeving waarin de opdracht wordt uitgevoerd en met wie wordt gecommuniceerd, afgestemd en/of samengewerkt* | Bij Crest sensors B.V voer je twee opdrachten uit.  **Opdracht 1. Ontwerp maken en werk voorbereiden [B1-K1 P1-K1]**  Voor een opdrachtgever werk je het tekeningenpakket uit voor het ontwerp van de **I.A.P.F. (Inline Automatic PCB Feeder)** Daarvoor voer je het nodige overleg en maak je twee materialen-/onderdelenlijsten. De eerste materialen-/onderdelenlijst maak je conform bestek. Bij de tweede materialen-/onderdelenlijst vervang je een deel van de materialen en/of onderdelen om de kosten en efficiëntie van het ontwerp te verbeteren. Ten slotte maak je een kostenberekening, planning en een projectrapportage.  Kleinere ondernemingen zoals Crest vervaardigen hun PCB’S nog handmatig. Het smeren van soldeerpasta op de kale PCB, Het plaatsen van de grote componenten, het afbakken om een verbinding tussen de pcb en de componenten te creëren via de soldeerpasta, en vervolgens de grote onderdelen met de hand vastsolderen aan de printplaat om het product af te maken. Enkel het plaatsen van de kleine componenten word geautomatiseerd gedaan met een **pick and place machine.** Iedere printplaat moet hierin handmatig geplaatst worden en daarna er ook uit gehaald worden voordat deze in de oven geplaatst kunnen worden om afgebakken te worden.  Het doel van de opdracht is om een machine te ontwerpen die de printplaten automatisch in de pick and place machine laad zodat dit niet telkens met de hand hoeft gedaan te worden en een opslag hebben voor wanneer de Pick and place de vorige PCB nog niet heeft afgerond. Hierdoor kan er een voorraadje worden gemaakt waardoor het proces niet stil hoeft te staan.  *De I.A.P.F Moet een volledig geautomatiseerde oplossing bieden voor het laden van voorbereide pcb’s in de pick and place machine. De opdrachtgever is Robert Boudestijn. De uitvoerende is smart tech student Kalle Bakker.*  *Benodigde disciplines*  *Machinebouw/ Mechatronica*  *Elektrotechniek*  *ICT*  *Installatietechniek*  *Mechanisch engineering*  *Programmeerkennis met C++*  **Opdracht 2. Begeleiden [B1-K2] van een installatie proces**  Je begeleidt de opname van de I.A.P.F in de productielijn. (Middelgroot proces)  Je bereidt het werk voor en organiseert en begeleidt de uitvoering van het werk. Je zorgt ervoor dat het werk volgens de gestelde kwaliteitseisen, binnen het afgesproken budget en op de afgesproken datum wordt opgeleverd. |
| Resultaat  *Beschrijf het resultaat dat door de student met deze opdracht moet worden bereikt* | Het eindresultaat is bereikt wanneer je:   * Een ontwerp hebt gemaakt en de uit te voeren werkzaamheden daarvoor hebt voorbereid; * Collega(‘s) hebt begeleid bij het productieproces; * Collega(‘s) hebt begeleid bij het onderhoudswerk; * 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 360uur.  Je krijgt inclusief voorbereiding ongeveer:   |  |  | | --- | --- | | 260 | Uur voor het maken van een ontwerp en voorbereiding; [B1-K1 P1-K1] | | 100 | Uur voor het begeleiden van het productieproces  **[**B1-K2] | |
| Bijlagen  *Som de bijlagen op die van toepassing zijn (bijvoorbeeld een werktekening)* | Opgenomen bijlagen   1. Materialen-/onderdelenlijst 2. Werkplanning - indeling   Opdracht specifieke bijlagen  Richtlijnen en vakspecifieke, ruimtelijke en ontwerpeisen  Klantspecificaties/kwaliteitseisen  Engelstalige informatie  Technische documentatie van de I.A.P.F  Onderhoudsopdracht  Bedrijfsspecifieke bijlagen  Format/formulier voor uitwerking planningsrapportage  Format/formulier voor uitwerking projectrapportage  Checklists kwaliteitscontrole  Bedrijfsvoorschriften  Normen  Lege onderhoudsrapportage  Bedrijfsrichtlijnen voor de afronding van het project en de rapportage van acceptatie |

|  |  |
| --- | --- |
| Opdracht  *Beschrijf de inhoud van de opdracht per werkproces* | **Opdracht 1. Ontwerp maken en werk voorbereiden**  Voor Het prototypen en ontwerpen van de I.A.P.F uit:  Voorbereiden werkzaamheden (B1-K1-W1)  Verzamel en analyseer de documentatie en (ontwerp)gegevens. Hier moeten ook Engelstalige gegevens bij zitten.  Inventariseer de wensen van de opdrachtgever en ga na wat de behoeften zijn van de doelgroep.  Kies in overleg met de klant de componenten en/of systemen.  Noteer gemaakte afspraken in een verslag. Beschrijf daarin ook waarom deze componenten en systemen voldoen aan de ontwerpeisen en wensen van de opdrachtgever.  Uitwerken ontwerp (B1-K1-W2, B1-K1-W3, P1-K1-W1 en P1-K1-W2)  Verzamel de productiegegevens om de tekeningen en een planning te maken. Verzamel informatie uit verschillende bronnen, onder meer door af te stemmen met deskundigen, leidinggevende en de klant.  Betrek zo nodig de opdrachtgever om alle benodigde gegevens compleet te krijgen. Noteer op welk moment je overlegt en wat je afspreekt.  Werk op basis van de eisen het (deel)ontwerp uit in Fusion 360/ Autocad  Stem de uitvoerbaarheid van het ontwerp af met betrokkenen. Pas het tekenwerk zo nodig aan.  Vul volgens bestek de materialen-/onderdelenlijst voor het ontwerp in.  Vul een tweede materialen-/onderdelenlijst in waarbij je de berekende of gekozen materialen en/of onderdelen vervangt om de investeringskosten te verlagen en een alternatief te bieden wanneer de onderdelen niet leverbaar zijn.  Maak in overleg met de opdrachtgever een keuze uit de te gebruiken materialen en onderdelen.  Beschrijf:  De gemaakte ontwerpkeuzes en keuzes voor materialen en onderdelen;  Waarom je deze keuzes hebt gemaakt;  Wie bij de keuzes waren betrokken;  Op welke wijze materialen en onderdelen aansluiten bij eisen, wensen en mogelijkheden;  Hoe rekening is gehouden met prijs, kwaliteit, veiligheid en bedrijfsvoorschriften  De te verwachten problemen/kritische punten voor de uitvoerbaarheid.  Voeg ook de bronvermelding van de productiegegevens toe aan je projectmap.  Maken kostenberekening (B1-K1-W4)  Verzamel de gegevens voor de voorcalculatie. Houd in de projectrapportage bij met wie je welke afspraken hebt gemaakt.  Maak in een softwareprogramma de voorcalculatie voor de realisatie van het ontwerp. Neem hierin de directe en indirecte realisatiekosten op. Maak de kosten in totaal en per post inzichtelijk.  Licht de voorcalculatie toe aan je leidinggevende en maak afspraken over de uit te voeren werkzaamheden en te maken kosten. Leg de afspraken vast.  Organiseren mensen en middelen (P1-K1-W3)  Spreek met je leidinggevende de organisatie van de werkzaamheden door.  Stel de planning op. Rubriceer op aantallen en eenheden en neem waar nodig specificaties op.  Beschrijf in je projectrapportage:  Met wie, wanneer en waarover overleg is geweest;  Welke afspraken zijn gemaakt;  Waaruit blijkt dat rekening is gehouden met omstandigheden ter plekke en prioriteiten.  **Opdracht 2. Begeleiden van een Productie proces**  Voor deze opdracht voer je onderstaande werkzaamheden uit:  Begeleiden werkproces (B1-K2-W1)  Organiseer het installatieproces van de I.A.P.F en voer hiervoor het noodzakelijke overleg.  Stuur de medewerkers aan.  Bewaak de uitvoering, kwaliteit en de voortgang en registreer je bevindingen in de projectrapportage.  Houd de betrokkenen gedurende het project op de hoogte van de actuele status van het werk, stagnatie of problemen.  Bewaken begroting (B1-K2-W2)  Houd de uurbesteding en de kosten voor het project bij. Controleer de financiële gegevens en leg het meer- en minderwerk en verrekenbare hoeveelheden vast. Beschrijf de oorzaak en eventuele consequenties ervan voor de begroting.  Controleer of er afwijkingen van urenbesteding en kostenoverschrijdingen zijn en leg deze vast.  Beschrijf met welke maatregelen de kostenoverschrijdingen zoveel mogelijk beperkt kunnen blijven en bespreek dit voorstel met de leidinggevende.  Noteer in de projectrapportage hoe/welke maatregelen zullen worden uitgevoerd.  Uitvoeren kwaliteitscontrole (B1-K2-W3)  Voer de kwaliteitscontroles uit en vul daar waar nodig de checklists in.  Noteer in de projectrapportage hoe aan de normen, regelgeving en kwaliteitseisen is voldaan.  Opleveren werk (B1-K2-W4)  Lever samen met je leidinggevende het werk op aan de klant. Handel eventuele klachten af.  Maak de projectrapportage over het uitgevoerde werk verder af met de informatie over:  Specificaties;  Gemaakte afspraken;  Welke communicatiemiddelen zijn gebruikt;  De afhandeling van eventuele klachten;  Acceptatie van de klant/opdrachtgever.  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 heb je een eindgesprek met je beoordelaars. De onderwerpen voor 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:  Robert Boudestijn |
| Handtekening: |
| Datum:  16-03-2023 |

|  |
| --- |
| **Akkoordverklaring student** |
| Student verklaart zich akkoord met de uitvoering van de examenopdracht |
| Naam student:  Kalle Bakker |
| Handtekening: |
| Datum:  16-03-2023 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 Materialen-/onderdelenlijst** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Naam student: | Kalle Bakker | Opdracht-/ordernummer: | I.A.P.F |

|  |  |
| --- | --- |
| **Omschrijving** | **Opmerking** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Bijlage 2 Werkplanning - indeling** | | | |
|  |  |  |  |
| Naam student: | Kalle Bakker | Datum: | 20-2-2023 |
| **Monteurs** |  |  |  |
| Monteur 1 | ( Bastiaan Crooijmans )\* | Monteur 4 ( )\* | ( )\* |
| Monteur 2 | ( )\* | Monteur 5 ( )\* | ( )\* |
| Monteur 3 | ( )\* | Monteur 6 ( )\* | ( )\* |

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