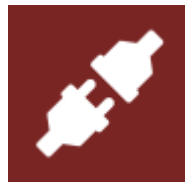




Profielboekje leerjaar 3



**Produceren,
Installeren en
Energie**

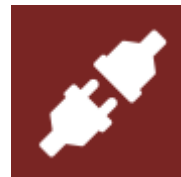


ALGEMENE INFORMATIE

In leerjaar 3 en 4 worden de lessen gegeven in het praktijk- en theorielokaal. Dit betekent dat er in de praktijk verschillende werkplekken zijn waar de praktijk wordt uitgevoerd zoals installeren, draaien en lassen. In het theorielokaal wordt aan computers gewerkt aan de theorie. PIE bereidt je voor op beroepen in de metaal-, installatie- of elektrotechniek.

Je hebt verschillende competenties nodig om hier te kunnen werken.

- samenwerken
- creatief zijn
- plannen
- overleggen
- handig zijn



PROFIELVAK: ONTWERPEN EN MAKEN (B, K, G)

Wat ga je tijdens deze lessen allemaal doen?

- Je gaat de basisbegrippen en handelingen van een 3D-tekenprogramma leren, op Sint Ursula werken we met het programma SolidWorks
- Via internet ga je ontwerpen van 3D-modellen (voorwerpen) downloaden en bewerken om ze vervolgens te printen met een 3D-printer
- Je gaat modellen zelf ontwerpen in SolidWorks en gaat deze modellen bewerken in de software programma's Cura om vervolgens de prototypes te printen met een 3D-printer
- Van eenvoudige prototypes ga je een werkelijk model maken
- Een ontworpen schakeling beproeven
- Onderdelen uit het ontwerp samenstellen, monteren en aansluiten

Hierbij horen de volgende opdrachten:

- Ontwerpen in het 3D-tekenprogramma SolidWorks
- Modellen printen met de 3D-printer Ultimaker³ en de Ender 3
- Een elektrische schakeling op een practicumbord aansluiten aan de hand van een stroomkringschema en vervolgens de werking van de schakeling beproeven
- Verspanende bewerkingen uitvoeren op een draai-, frees- en boormachine
- Onderdelen en componenten monteren en samenstellen
- Handmatig zagen, schroefdraad snijden en tappen
- Aan de hand van tekeningen, stuklijsten en materiaalstaten een eenvoudige calculatie maken

Vervolgopleidingen zijn o.a.:

Allroundsignmaker	niveau 3
Allroundverspaner	niveau 2-3
Eerste monteur service en onderhoud werktuigbouw	niveau 3
Eerste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit	niveau 3
Technicus service en onderhoud werktuigbouw	niveau 4



PROFIELVAK: BEWERKEN EN VERBINDEN VAN MATERIALEN (B, K)

Wat ga je tijdens deze lessen allemaal doen?

- producten maken (voornamelijk van plaatmateriaal en/of profielmateriaal) door het te vervormen en te scheiden
- onderdelen samenstellen aan de hand van een werktekening
-

Hierbij horen de volgende opdrachten:

- van een driedimensionaal product dat je zelf in SolidWorks getekend en ontworpen hebt een uitslag maken
- een uitslag overnemen op plaatwerk
- een plaat uitknippen met behulp van verschillende plaatscharen en plaathoekscharen
- buis en profielen buigen en koudbuigen
- instellen en toepassen van buiggereedschap, zetbank en vingerzetbank
- lengte en buigvolgorde van gebogen profiel en buisprofiel bepalen
- onderdelen samenstellen door middel van hechtlassen met name MIG/MAG-lassen, puntlassen, zacht- en hardsolderen
- onderdelen samenstellen door middel van schroef-, klem- en lijmverbindingen
- samengestelde producten controleren op kwaliteit, maatvoering en op de verbinding

Vervolgopleidingen zijn o.a.:

Allround constructiewerker	niveau 3
Allround pijpenbewerker	niveau 3
Allround plaatwerker	niveau 3
Allround lasser	niveau 3
Allround dakdekker metaal	niveau 3



Profielvak: Besturen en automatiseren (B, K, G)

Wat ga je tijdens deze lessen allemaal doen?

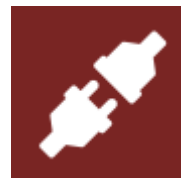
- In deze module kom je in aanraking met het automatiseren en besturen van regelsystemen, bijvoorbeeld het openen van een deur met behulp van pneumatische cilinders, ventielen en hulpventielen
- In een practicum een Domotica installatie opbouwen
- In een practicum metingen uitvoeren, een verslag maken van de resultaten en deze presenteren
- Een automatische besturing van een proces opbouwen, aansluiten, testen demonstreren en presenteren

Hierbij horen de volgende opdrachten:

- Een elektro-pneumatische schakeling opbouwen
- Een programmeerbaar relais (PLC) aansluiten en een programma invoeren met behulp van geschikt software
- Sensoren en actuatoren kiezen en aansluiten (je moet hier bijvoorbeeld denken aan het automatisch openen en sluiten van een deur als je komt aangelopen)
- Een Domotica-installatie opbouwen, aansluiten en testen
- Metingen uitvoeren aan een besturingsinstallatie
- Een verslag maken en de resultaten presenteren
- Metingen uitvoeren aan elektrische schakeling
- Eenvoudige berekeningen aan elektrische schakelingen uitvoeren
- Universeel meters en tweepolige spanningstester instellen en aansluiten
- Besturingscomponenten plaatsen aan de hand van een opstellingstekening
- De besturingscomponenten bedraden en aansluiten aan de hand van een bedradingstekening
- Een programma invoeren in een programmeerbaar relais en vervolgens de besturing testen
- De automatische besturing demonstreren en presenteren

Vervolgopleidingen zijn o.a.:

Technicus elektrotechnische industriële installaties en systemen	niveau 4
Eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek en instrumentatie	niveau 3/4
Mechatronica	niveau 4



PROFIELVAK: INSTALLEREN EN MONTEREN (B, K)

Wat ga je tijdens deze lessen allemaal doen?

- Een sanitaire installatie aanleggen
- Een elektrische huisinstallatie aanleggen

Hierbij horen de volgende opdrachten:

- Een sanitaire installatie aanleggen aan de hand van een werktekening volgens geldende normen en voorschriften
- Werktekeningen en schema's lezen en interpreteren
- Gangbare installatiebuis bewerken
- Gangbare installatiebuis, inclusief de appendages en kranen verbinden en aanleggen
- Sanitaire kunststof leidingen verbinden en aanleggen
- De buisinstallatie beproeven op werking en dichtheid
- Beugelmaterialen toepassen
- Sanitaire toestellen herkennen en aansluiten
- Sanitaire appendages toepassen
- Een elektrische huisinstallatie aanleggen aan de hand van een installatietekening volgens geldende normen en voorschriften
- Installatietekeningen en schema's lezen en interpreteren
- Het leidingnet van een huisinstallatie aanleggen, bedraden en aflassen
- Voor een basislichtschakeling schakelaars en wandcontactdozen monteren en aansluiten
- Vereffenings- en beschermingsleidingen aanleggen, aansluiten en controleren
- Verlichtingsarmaturen voor een huisinstallatie aansluiten en monteren
- Elektrische huishoudelijke verbruikstoestellen aansluiten
- Een huisinstallatie met huishoudelijke toestellen in bedrijf stellen
- Fouten zoeken en verhelpen met behulp van stroomkringschema's, bedradingstekeningen en installatietekeningen

Vervolgopleidingen zijn o.a.:

Installatiemonteur	niveau 2
Eerste monteur elektrotechnische installaties	niveau 4

PRAKTIJKGERICHT PROGRAMMA



Welkom bij het praktijkgerichte programma PIE!

Ben jij handig, klantvriendelijk en een echte probleemoplosser? Dan zit je hier goed. Tijdens dit programma ga je niet alleen in de boeken duiken, maar vooral **doen**.

Project 1: Veiligheid

Je begint met het onderwerp veiligheid. Duik de werkplaats in en leer de machines en materialen kennen, dit doe je door een aantal oefenopdrachten te maken. Maar vooral leer je hoe je deze machines veilig moet gebruiken.

Het onderwerp veiligheid wordt afgerond met een poster en een presentatie.

Project 2: Useless Box

Je bent onderdeel van een bedrijf dat interactieve gadgets ontwikkelt. De opdracht is om een werkende "useless box" te ontwerpen en te bouwen die volledig gemaakt is van kunststof of metaal. Het apparaat moet technisch functioneren én veilig zijn. Je werkt met een plan van aanpak, CAD-tekeningen en gebruikt duurzame materialen en persoonlijke beschermingsmiddelen.

Project 3: Reisspel

Je gaat een spel ontwerpen dat mensen onderweg tijdens een reis kunnen spelen. Denk aan reizen met de trein, auto, bus of vliegtuig. Het spel moet klein en stevig zijn en makkelijk mee te nemen. Je maakt het ontwerp met het 3D-tekenprogramma SolidWorks.

Project 4: Opdracht van bedrijf

Een bedrijf uit de regio komt langs met een probleem of een opdracht. Jij gaat hier de oplossing voor bedenken, ontwerpen en uitwerken.

Wat leer je?

Naast elektronica, metaalbewerking zoals lassen, draaien en frezen ontwikkel je onmisbare 'skills' voor je toekomst. Je leert samenwerken, plannen, presenteren en verantwoordelijkheid nemen. Zo krijg je een goed beeld van de praktijk en ontdek je welke vervolgopleiding of welk beroep perfect bij jou past.