

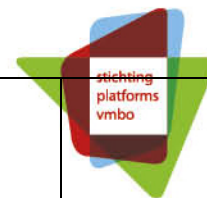
## PTA Produceren Installeren Energie

Leerweg: Leerjaar 3 2019 - 2021

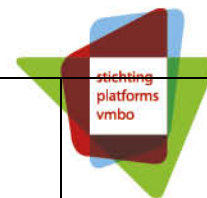
<i>Periode</i>	<i>Eindtermen: Wat moet je kennen en kunnen?</i>	<i>Inhoud onderwijsprogramma; Wat ga je hiervoor doen?<sup>1</sup></i>	<i>Toetsvorm, -duur (en evt. toetscode)<sup>2</sup></i>	<i>Herkansing ja/nee?</i>	<i>Weging</i>
lj3	<b>Ontwerpen en maken.P/PIE/1.1.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Een ontwerp van een product maken met behulp van Solid Works tekenprogramma en de uitvoering voorbereiden</li> </ul> <b>P/PIE/1.2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Een ontworpen product produceren</li> </ul> <b>P/PIE/1.3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Met behulp van Solid Works ontwerp voor een product maken zowel 2D en 3D</li> <li>Werktuigbouwkundige en elektrotechnische tekeningen en schema's maken</li> <li>Stuklijsten en materiaalstaten maken aan de hand van tekeningen en schema's</li> <li>Aan de hand van tekeningen, stuklijsten en materiaalstaten een eenvoudige calculatie maken(kbl)</li> <li>Zagen/knippen, schroefdraad snijden en tappen aan de hand van schroefdraad tabellen</li> <li>Verspanende bewerkingen met behulp van kolomboormachine en draaibank.</li> <li>Snij snelhedentabellen uitvoeren op een draaimachine en boormachine</li> <li>Een product automatisch produceren met behulp van CAD/CAM, 3D-</li> </ul>	PSE 1 Schriftelijk en praktisch 200 minuten	Ja*	25%

<sup>1</sup> Een omschrijving van de onderwijsinhoud waarmee de leerling zich voorbereidt op de toets.

<sup>2</sup> PTA code van de school



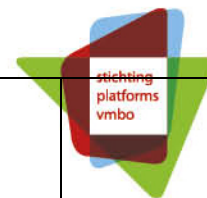
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een ontworpen schakeling beproeven</li> </ul> <p><b>P/PIE/1.4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Onderdelen uit het ontwerp samenstellen, monteren en aansluiten</li> </ul>	<p>printer of lasersnijder en of cnc simulatie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elektrische componenten in een practicum opbouwen en aansluiten aan de hand van een eigen ontwerp</li> <li>Elektrische componenten in een practicum aansluiten aan de hand van een stroomkringschema</li> <li>De werking van de elektrische schakeling beproeven aan de hand van een stroomkringschema</li> <li>Onderdelen en componenten monteren en samenstellen</li> <li>Elektrische bedrading aanbrengen en aansluiten</li> <li>Metten en controleren van samengesteld werk.</li> <li>Formatieve toetsen</li> </ul>			
lj3	<p><b>Bewerken en verbinden van materialen</b></p> <p>P/PIE/2.1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Producten maken door het vervormen en scheiden van materialen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Van een driedimensionaal product een uitslag maken</li> <li>Een uitslag overnemen op plaatwerk</li> <li>Een plaat uitknippen met behulp van verschillende plaatscharen en plaathoekscharen</li> <li>Buis en profielen buigen en koudbuigen</li> </ul>	PSE Schriftelijk en praktisch 200 minuten	Ja*	25%



	<p>P/PIE/2.1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Onderdelen samenstellen aan de hand van een werktekening</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instellen en toepassen van buiggereedschap, zetbank en vingerzetbank</li> <li>Lengte en buigvolgorde bepalen van gebogen profiel en buisprofiel</li> <li>Onderdelen samenstellen door middel van MIG/MAG hechtlassen, puntlassen en zachtsolderen</li> <li>Onderdelen samenstellen door middel van schroef -, klem -en lijmverbindingen s</li> <li>Samengestelde producten controleren op kwaliteit van de verbinding en maatvoering</li> <li>Formatief toetsen.</li> </ul>			
lj3	<p><b>Besturen en Automatiseren</b> P/PIE/3.1 In een practicum een besturingsinstallatie opbouwen</p> <p>P/PIE/3.2 In een practicum een regelsysteem opbouwen</p> <p>P/PIE/3.3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een pneumatische schakeling opbouwen</li> <li>Een programmeerbaar relais aansluiten en een programma invoeren (KBL)</li> <li>Sensoren en actuatoren kiezen en aansluiten</li> <li>Een regelsysteem opbouwen, aansluiten en testen</li> <li>Een domotica-installatie opbouwen, aansluiten en testen</li> <li>Storingen en fouten zoeken en verhelpen in de opgebouwde schakeling.</li> </ul>	PSE 3 Schriftelijk en praktisch 200 minuten	Ja*	25%

	<p>In een practicum een domotica installatie opbouwen</p> <p>P/PIE/3 In een practicum metingen uitvoeren, een verslag maken van de resultaten en deze presenteren</p> <p>P/PIE/3 En automatische besturing van een proces opbouwen, aansluiten, testen, demonstreren en presenteren</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metingen uitvoeren aan een besturingsinstallatie.</li> <li>• Een verslag maken en resultaten presenteren</li>   <li>• Metingen uitvoeren aan een elektrische schakeling</li> <li>• Eenvoudige berekeningen aan elektrische schakelingen uitvoeren</li> <li>• Universeel meters en tweepolige spanningstester instellen en aansluiten</li> <li>• Eenvoudige berekeningen maken met de verkregen meetgegevens en deze met tabellen en grafieken weergeven in een meetrapport</li> <li>• Het meetrapport presenteren</li>   <li>• Besturingscomponenten plaatsen aan de hand van een opstellingstekening.</li> <li>• De besturingscomponenten bedraden en aansluiten aan de hand van een bedradingstekening</li> <li>• Een programma invoeren in een programmeerbaar relais (kbl)</li> <li>• De automatische besturing testen (KBL)</li> <li>• De automatische besturing demonstreren en presenteren(kbl)</li> </ul>		
--	---	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatieve toetsing.</li> </ul>			
Lj 3	<p><b>Installeren en monteren</b> P/PIE/4.1 Een sanitaire installatie aanleggen</p> <p>P/PIE/4.2 Een elektrische huisinstallatie aanleggen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werktekeningen en schema's lezen en interpreteren</li> <li>• Gangbare installatiebuis bewerken</li> <li>• Gangbare installatiebuis, inclusief de appendages en kranen verbinden en aanleggen</li> <li>• Sanitaire kunststof leidingen verbinden en aanleggen</li> <li>• De buisinstallatie beproeven op werking en dichtheid</li> <li>• Beugelmateriaal toepassen</li> <li>• Sanitaire toestellen herkennen en aansluiten.</li> <li>• Sanitaire appendages toepassen.</li> <li>• Installatietekeningen en schema's lezen en interpreteren</li> <li>• Het leidingnet van een huisinstallatie aanleggen, bedraden en aflassen</li> <li>• Voor een basislichtschakeling schakelaars en wandcontactdozen monteren en aansluiten vereffening - en beschermingsleidingen aanleggen, aansluiten en controleren</li> <li>• Verlichtingsarmaturen voor een huisinstallatie aansluiten en afmonteren</li> <li>• Elektrische huishoudelijke verbruikstoestellen aansluiten</li> </ul>	<p>PSE 4 Schriftelijk en praktisch 200 minuten</p>	Ja*	25%



		<ul style="list-style-type: none"><li>• Een huisinstallatie met huishoudelijke toestellen in bedrijf stellen</li><li>• Fouten zoeken en verhelpen met behulp van stroomkringschema's, bedradingstekeningen en installatietekeningen</li><li>• Formatieve toetsing</li></ul>		
<b>Berekening SE Eindcijfer profielvak:</b> $(PSE\ 1\ X\ 25\%) + (PSE\ 2\ X\ 25\%) + (PSE\ 3\ X\ 25\%) + (PSE\ 4\ X\ 25\%)$				

\* Alleen herkansen als er een onvoldoende is.