

PTA

Producersen,
Installeren en
Energie (PIE)

VAK: **Produceren Installeren en Energie**
NIVEAU: **3 BASIS / 3 DUAAL / 3 KADER**
COHORT: **2022 - 2024**

V o l g n u m m e r	Periode	Soort toets	Omschrijving	Code examenprogramma	Draagt bij aan afsluiting van :	Tijdsduur (min.)	Herkansing	Weging
1.	1, 2 en 3	S	<p>Theorie over de in punt 2 genoemde onderwerpen, zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"> • in een practicum aan de hand van een schema en opstellingstekening een besturingsinstallatie, een regelsysteem en een domotica-installatie opbouwen - een pneumatische schakeling opbouwen (diverse ventielen en cilinders) - sensoren en actuatoren kiezen en aansluiten (zoals: PIR, AIR enz.) - een domotica-installatie opbouwen, aansluiten en testen - een verslag maken en de resultaten presenteren • Digitale techniek - de werking en functie van een EN- en OF-poort met behulp van een waarheidstabel, een logische formule en een eenvoudige elektrische schakeling met twee schakelaars en een lampje omschrijven - de werking en functie van een NEN- en NOF-poort met behulp van een waarheidstabel, een logische formule en een eenvoudige elektrische schakeling met twee schakelaars en een lampje omschrijven. • elektrotechniek (wet van ohm en Kirchhoff) 	P/PIE/1.1 P/PIE/1.4 P/PIE/3.1.4 P/PIE/3.1.5	SE/CE	45 min.	Nee	1
2.	1, 2 en 3	P	<p>Een ontwerp van een product maken met behulp van CAD-software en de uitvoering voorbereiden. Aan de hand van een ontwerp een product bestaande uit meerdere onderdelen samenstellen en aansluiten.</p>	P/PIE/1.1 P/PIE/1.4	SE/CE	Tijdens de lessen	Nee	2

			<p>Een regelsysteem opbouwen, aansluiten en testen. Een domotica-installatie opbouwen, aansluiten en testen.</p> <p>In dit stukje leer je 3D en 2D tekenen met Solidworks. Daarnaast maak je een werkstuk m.b.v. de 3D printer en de lasersnijmachine. Ook ga je led verlichting aanbrengen en aansluiten in dat werkstuk. Tevens leer je omgaan met een domotica systeem (Niko) en het gebruik van een cnc machine</p>	<p>P/PIE/3.1.4 P/PIE/3.1.5</p>				
3.	1, 2 en 3	S	<p>Theorie over de in punt 4 genoemde onderwerpen, zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"> • de kenmerken en het gebruik omschrijven van de belangrijkste materialen die gebruikt worden bij het uitvoeren van bankwerkbewerkingen. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> • - ferro-, non-ferrometalen • - plaat-, staaf-, profiel-, pijpmateriaal • - kunststoffen • - composieten • technische gegevens van een werktekening zoeken, aflezen en interpreteren. Het gaat hier om: <ul style="list-style-type: none"> • - werkvoorbereiding maken • handmatig materiaal uittrekken en materiaallijsten/stuklijst maken met behulp van een tekening <ul style="list-style-type: none"> • - keuze materiaal en gereedschap (o.a. uit catalogi) - werkvolgorde bepalen 	<p>P/PIE/1.2 P/PIE/1.4 P/PIE/2.1 P/PIE/2.2</p>	SE/CE	45 min.	Nee	1
4.	1, 2 en 3	P	<p>het ontwerp produceren door handmatige, machinale en automatische bewerkingen uit te voeren aan metalen en kunststoffen.</p> <p>Aan de hand van een ontwerp een product bestaande uit meerdere onderdelen samenstellen en aansluiten.</p> <p>Producten maken door het vervormen en scheiden van materialen door middel van knippen, buigen, zwenkbuigen en het maken van bijbehorende uitslagen.</p>	<p>P/PIE/1.2 P/PIE/1.4 P/PIE/2.1</p>	SE/CE	Tijdens de lessen	Nee	2

			<p>Plaat- en profielmaterialen aan de hand van een werktekening met elkaar verbinden</p> <p>Door het maken van diverse werkstukken leer je omgaan met de diverse materialen en gereedschappen in de werkplaats. Je gaat diverse materialen bewerken en verbinden met verschillende methoden.</p>	P/PIE/2.2				
5.	1	H	<p>Stage LWT periode 1 Ij3 Alleen voor LWT leerlingen.</p>	-	SE	-	Nee	6
6.	1, 2 en 3	S	<p>Theorie over de in punt 7 genoemde onderwerpen, zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bassischakelingen (enkelpolige, dubbelpolige, serie- en wisselschakelingen) • 1- fasenet en 3- fasennet herkennen • Relais techniek • Stroomkringschema en meten • Besturingskasten • Materialenkennis (wcd's, schakelaars enz.) <p>Meterkast</p>	<p>P/PIE/1.3 P/PIE/3.1.1 P/PIE/3.1.2 P/PIE/3.1.3 P/PIE/3.1.6 P/PIE/3.1.7 P/PIE/3.1.8 P/PIE/3.2 P/PIE/3.3 P/PIE/4.2</p>	SE/CE	45 min.	Nee	1
7.	1, 2 en 3	P	<p>een ontworpen elektrische schakeling opbouwen, aansluiten en beproeven.</p> <p>Een pneumatische schakeling opbouwen Een programmeerbaar relais aansluiten en een programma invoeren. sensoren en actuatoren kiezen en aansluiten Storingen en fouten zoeken en verhelpen in de opgebouwde schakeling. Metingen uitvoeren aan een besturingsinstallatie. Een verslag maken en de resultaten presenteren.</p> <p>In een elektrotechnisch practicum metingen uitvoeren.</p> <p>Een automatische besturing van een proces realiseren en testen.</p> <p>Een elektrische huisinstallatie aanleggen aan de hand van een installatietekening.</p>	<p>P/PIE/1.3</p> <p>P/PIE/3.1.1 P/PIE/3.1.2</p> <p>P/PIE/3.1.3 P/PIE/3.1.6</p> <p>P/PIE/3.1.7 P/PIE/3.1.8</p> <p>P/PIE/3.2</p> <p>P/PIE/3.3</p> <p>P/PIE/4.2</p>	SE/CE	Tijdens de lessen	Nee	2

8.	1, 2 en 3	S	<p>Theorie over de in punt 9 genoemde onderwerpen, zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sanitair en appendages • soorten leidingen voor de sanitairtechniek noemen. Het gaat hier om: • - verzamelleidingen • - standleidingen • - liggende leidingen • - toestelleidingen • - ontspanningsleidingen 	P/PIE/4.1	SE/CE	45 min.	Nee	1
9.	1, 2 en 3	P	<p>Een sanitaire installatie aanleggen aan de hand van een werktekening</p> <p>Je maakt o.a. een opstelling met diverse sanitaire apparaten, zoals: wasbak met mengkraan, wasmachine kraan, afvoer, sifon, koperen leidingen, pvc leidingen en meer. Hierbij maak je gebruik van diverse verbindingsmethoden, zoals: knellen, lijmen, persen enz.</p>	P/PIE/4.1	SE/CE	Tijdens de lessen	Nee	2
10.	2	H	<p>Stage LWT periode 2 Ij3 Alleen voor LWT leerlingen.</p>	-	SE	-	Nee	6

VAK: Producteren, Installeren en Energie
NIVEAU: 3 MAVO
COHORT: 2022 - 2024

Volgnummer	Periode	Soort toets	Omschrijving	Code examenprogramma	Draagt bij aan afsluiting van :	Tijdsduur (min.)	Herkansing	Weging
1.	1	P	Door het maken van diverse werkstukken en het verrichten van handelingen, doe je in deze periode kennis op die nodig is voor de uitvoering van de projecten binnen Producteren, Installeren en Energie. Concreet ga je het volgende doen: <ul style="list-style-type: none"> • Tekenen 3D en 2D solidworks • Product maken met divers handgereedschap en machinaal (conventioneel en computer gestuurd) • Aansluiten en aansturen van een elektropneumatische schakeling. • Product maken met 3D printer/lasersnijmachine 	nvt	SE	Tijdens de les.	Nee	1
2.	1	S	Je doet de volgende theoretische kennis op in deze periode, die nodig is voor de uitvoering van de projecten binnen Producteren, Installeren en Energie. Concreet ga je het volgende doen: <ul style="list-style-type: none"> • Veiligheidsregels (vca basis) • Tekeninglezen (werktuigkundig en elektrotechnisch) • Basiskennis elektrotechniek en installatietechniek • Omgaan met google drive, documents en e-mail 	nvt	SE	45 minuten	Nee	1
3.	1, 2 en 3	P	In opdracht van een samenwerkend bedrijf uit de omgeving maak je (met jouw groep) een eindproduct.	A1 t/m A8 B1 t/m B3	SE	Tijdens de les	Nee	4

			<p>Hierbij doe je het volgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je stelt in overleg met de opdrachtgever een programma van eisen op • Je ontwerpt volgens ontwerp cyclus het te vervaardigen product. • Je maakt werktekeningen 3D en 2D • Je maakt een planning, tijdregistratie, kostenberekening en taakverdeling in de Cloud omgeving. • Je overlegt regelmatig met jouw team, opdrachtgever en/of docent • Je doet een onderzoek naar duurzaamheid van het product • Je maakt (met jouw groep) het eindproduct met gebruik van: <ul style="list-style-type: none"> • Moderne machines, zoals 3D printer, lasersnijmachine enz. • Diverse handgereedschappen • Conventionele machines, zoals: draibank, freesbank tafelboormachine enz. • Je (de groep) presenteert het product aan de opdrachtgever. • Je schrijft een zelfreflectie en je beoordeeld je eigen product en jouw eigen werkhouding (zelfreflectie) 	C D1.2 D1.4 D1.5 D1.6 E1 E2 E3 E4 E5 E9 E10 E12 E13 F1 F3				
4.	1, 2 en 3	P	<p>Veiligheidsinspectie.</p> <p>Jouw groep doet een veiligheidsinspectie van het gebouw en apparatuur (gereedschappen) volgens de NEN 3140.</p> <p>Je doet deze inspectie door:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrotechnische metingen • Optische controle • Verslaglegging • Vaststellen "afkeur"/"goedkeur" • Indien afkeur, indien mogelijk reparatie <p>Daarnaast ga je ook <u>niet</u> elektronische apparaten keuren op deugdelijkheid en bruikbaarheid.</p> <p>Je doet deze inspectie door:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optische controle • Verslaglegging 	A4 A5 A6 A7 A8 C E6 E8	SE	Tijdens de les	Nee	3

			<ul style="list-style-type: none">• Vaststellen "afkeur"/"goedkeur"• Indien afkeur, indien mogelijk repareren					
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

Vaste keuzevakken

Profiel

Producersen, installeren en
Energie

VAK: **Utiliteitinstallaties**
NIVEAU: 4 BASIS / 4 DUAAL / 4 KADER
COHORT: **2022 - 2024**

V o l g n u m m e r	Periode	Soort toets	Omschrijving	Code examenprogramma	Draagt bij aan afsluiting van:	Tijdsduur (min.)	Herkansing	Weging
1.	1, 2 en 3	PvB	<p>Proeve van bekwaamheid: Je maakt een product waarbij je de volgende praktische vaardigheden en theoretische kennis laat zien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tekeningen en schema's voor utiliteitinstallaties lezen en een werkvoorbereiding maken • leidingsystemen voor een utiliteitinstallatie aanleggen, schakelmateriaal en onderdelen monteren en aansluiten • onderdelen en utiliteitsinstallaties monteren, aansluiten en in bedrijfstellen aan de hand van een werktekening <p>De beroepshouding maakt onderdeel uit bij de cijferbepaling. Hierbij wordt o.a. gekeken naar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veilig werken • Omgang met materialen en gereedschappen • Duurzaam materiaal gebruik • Werktempo en zelfstandigheid 	K/PIE/7	SE	-	Ja	1
2.	1	H	Stage LWT periode 1 Ij4	-	SE	-	Ja	2

VAK: Verspaningstechnieken
NIVEAU: 4 BASIS / 4 DUAAL / 4 KADER
COHORT: 2022 - 2024

V o l g n u m m e r	Periode	Soort toets	Omschrijving	Code examenprogramma	Dr a a g t b i j a a n a f s l u i t i n g v a n :	Tijd sdu ur (mi n.)	H e r k a n s i n g	W e g i n g
1.	1, 2 en 3	PvB	<p>Proeve van bekwaamheid: Je maakt een product waarbij je de volgende praktische vaardigheden en theoretische kennis laat zien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • met behulp van 2D en 3D CAD software een ontwerp van een draai- en freesproduct maken en de uitvoering voorbereiden • een ontworpen draai- en freesproduct produceren <p>De beroepshouding maakt onderdeel uit bij de cijferbepaling. Hierbij wordt o.a. gekeken naar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veilig werken • Omgang met materialen en gereedschappen • Duurzaam materiaal gebruik • Werktempo en zelfstandigheid 	K/PIE/12	SE	-	Ja	1
2.	2	H	Stage LWT periode 2 lj4	-	SE	-	Ja	2