

Producersen,
Installeren en
Energie (PIE)

VAK: **Produceren Installeren en Energie**
NIVEAU: **3 BASIS / 3 DUAAL**
COHORT: **2023 - 2025**

Volgnummer	Periode	Soort toets	Omschrijving	Code examenprogramma	Draagt bij aan afsluiting van:	Tijdsduur (min.)	Herkansing	Weging
1.	1, 2 en 3	S	Theorietoets over: domotica-installatie sensoren en actuatoren kiezen en aansluiten Digitale techniek Pneumatiek elektrotechniek 3D printen 3D tekenen	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	Een ontwerp van een product maken met behulp van CAD-software (3D en 2D) en de uitvoering voorbereiden. (3D printen en lasersnijden) Aan de hand van een ontwerp een product bestaande uit meerdere onderdelen samenstellen en aansluiten. Een domotica-installatie opbouwen, aansluiten en testen.	P/PIE/1.1 P/PIE/1.4 P/PIE/3.1.4 P/PIE/3.1.5	SE/CE	Tijdens de lessen	Nee	2
3.	1, 2 en 3	S	Theorietoets over: Diverse materialen (metalen en kunststoffen) tekeninglezen werkvoorbereiding maken gereedschappen	P/PIE/1.2 P/PIE/1.4 P/PIE/2.1 P/PIE/2.2	SE/CE	45 min.	Nee	1
4.	1, 2 en 3	P	Maakt één of meerdere producten waarin o.a. de volgende handelingen zitten: Plaat en constructie werk Machinale bewerkingen (draaien en freezezen) Hechtlassen	P/PIE/1.2 P/PIE/1.4 P/PIE/2.1 P/PIE/2.2	SE/CE	Tijdens de lessen	Nee	2
5.	1, 2 en 3	H	Stage LWT periode 1 lj3	-	SE	-	Nee	6

6.	1, 2 en 3	S	<p>Theorietoets over:</p> <p>Bassischakelingen Relaistechniek Stroomkringschema en meten Besturingskasten Materialenkennis (wcd's, schakelaars enz.) Meterkast</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	SE/CE	45 min.	Nee	1
7.	1, 2 en 3	P	<p>een ontworpen elektrische en pneumatische schakeling opbouwen, aansluiten en beproeven.</p> <p>Een programmeerbaar relais aansluiten en een programma invoeren. Storingen en fouten zoeken en verhelpen in de opgebouwde schakeling. Metingen uitvoeren aan een besturingsinstallatie. Een verslag maken en de resultaten presenteren.</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	SE/CE	Tijdens de lessen	Nee	2
8.	1, 2 en 3	S	<p>Theorietoets over:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sanitaire installaties 	P/PIE/4.1	SE/CE	45 min.	Nee	1
9.	1, 2 en 3	P	Een sanitaire installatie aanleggen aan de hand van een werktekening.	P/PIE/4.1	SE/CE	Tijdens de lessen	Nee	2
10.	1, 2 en 3	H	Stage LWT periode 2 Ij3	-	SE	-	Nee	6

VAK: **Produceren Installeren en Energie**
NIVEAU: **3 KADER**
COHORT: **2023 - 2025**

Volgnummer	Periode	Soort toets	Omschrijving	Code examenprogramma	Draagt bij aan afsluiting van:	Tijdsduur (min.)	Herkansing	Weging
1.	1, 2 en 3	S	Theorietoets over: domotica-installatie sensoren en actuatoren kiezen en aansluiten Digitale techniek Pneumatiek Elektrotechniek 3D printen 3D tekenen	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	Een ontwerp van een product maken met behulp van CAD-software (3D en 2D) en de uitvoering voorbereiden. (3D printen en lasersnijden) Aan de hand van een ontwerp een product bestaande uit meerdere onderdelen samenstellen en aansluiten. Een domotica-installatie opbouwen, aansluiten en testen.	P/PIE/1.1 P/PIE/1.4 P/PIE/3.1.4 P/PIE/3.1.5	SE/CE	Tijdens de lessen	Nee	2
3.	1, 2 en 3	S	Theorietoets over: Diverse materialen (metalen en kunststoffen) tekeninglezen werkvoorbereiding maken gereedschappen	P/PIE/1.2 P/PIE/1.4 P/PIE/2.1 P/PIE/2.2	SE/CE	45 min.	Nee	1
4.	1, 2 en 3	P	Maakt één of meerdere producten waarin o.a. de volgende handelingen zitten: Plaat en constructie werk Machinale bewerkingen (draaien en freezen) Hechtlassen	P/PIE/1.2 P/PIE/1.4 P/PIE/2.1 P/PIE/2.2	SE/CE	Tijdens de lessen	Nee	2
5.	1, 2 en 3	S	Theorietoets over:	P/PIE/1.3 P/PIE/3.1.1	SE/CE	45 min.	Nee	1

			Bassischakelingen Relaistechniek Stroomkringschema en meten Besturingskasten Materialenkennis (wcd's, schakelaars enz.) Meterkast	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				
6.	1, 2 en 3	P	een ontworpen elektrische en pneumatische schakeling opbouwen, aansluiten en beproeven. Een programmeerbaar relais aansluiten en een programma invoeren. Storingen en fouten zoeken en verhelpen in de opgebouwde schakeling. Metingen uitvoeren aan een besturingsinstallatie. Een verslag maken en de resultaten presenteren.	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	SE/CE	Tijdens de lessen	Nee	2
7.	1, 2 en 3	S	Theorietoets over: • Sanitaire installaties	P/PIE/4.1	SE/CE	45 min.	Nee	1
8.	1, 2 en 3	P	Een sanitaire installatie aanleggen aan de hand van een werktekening	P/PIE/4.1	SE/CE	Tijdens de lessen	Nee	2

VAK: Produceren, Installeren en Energie
NIVEAU: 3 MAVO
COHORT: 2023 - 2025

Volgnummer	Periode	Soort toets	Omschrijving	Code examenprogramma	Draagt bij aan afsluiting van:	Tijdsduur (min.)	Herkansing	Weging
1.	1	P	<p>Je maakt diverse producten waarin het volgende wordt beoordeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tekenen 3D en 2D solidworks • Omgang met handgereedschap en machinaal • Aansluiten en aansturen van een elektropneumatische schakeling. • Product maken met 3D printer/lasersnijmachine 	nvt	SE	Tijdens de les.	Nee	1
2.	1	S	<p>Theorietoets over:</p> <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	<p>In opdracht van een samenwerkend bedrijf uit de omgeving maak je (met jouw groep) een eindproduct. 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 	A1 t/m A8 B1 t/m B3 C D1.2 D1.4 D1.5 D1.6 E1 E2 E3 E4 E5 E9	SE	Tijdens de les	Nee	4

			<ul style="list-style-type: none"> • 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: draaibank, 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) 	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 • Vaststellen "afkeur"/"goedkeur" • Indien afkeur, indien mogelijk repareren 	A4 A5 A6 A7 A8 C E6 E8	SE	Tijdens de les	Nee	3

VAK:	Produceren, Installeren en Energie
NIVEAU:	4 MAVO
COHORT:	2023 - 2025

Volgnummer	Periode	Soort toets	Omschrijving	Code examenprogramma	Draagt bij aan afsluiting	Tijdsduur (min.)	Herkansing	Weging
1.	1	P	<p>In opdracht van een samenwerkend bedrijf uit de omgeving maak je (met jouw groep) een ontwerp voor de elektrische en sanitaire installatie. Daarnaast ga dit ontwerp toepassen in een Tiny house en/of een simulatie omgeving. De volgende onderdelen zouden hierbij geïnstalleerd kunnen worden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Domotica systeem • Conventionele elektrotechnische aansluitingen • Conventionele sanitaire installatie • Regenwater opslag en hergebruik • Zonne-energie (elektrisch, warm water) <p>Hierbij doe je het volgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je maakt in overleg met de opdrachtgever een pakket van eisen • Je maakt een planning, tijdregistratie, kostenberekening en taakverdeling in de Cloud omgeving • Je doet een onderzoek naar duurzaamheid van het product • Je (de groep) presenteert het product/plan aan de opdrachtgever. • Je overlegt regelmatig met jouw team, opdrachtgever en/of docent • Je doet een onderzoek naar het hergebruik van regenwater (globalisering en gezondheid) • Je schrijft een zelfreflectie en je beoordeelt je eigen product en jouw eigen werkhouding (zelfreflectie) 	A1 t/m A8 B1 t/m B3 C D1.1 D1.7 E7 E9 E11 F2 F4	SE	Tijdens de les.	Nee	4
2.	Kies een item.	Kies een item.	Eventuele aanvullende opdracht. Nog niet bekend	Klik of tik om tekst in te voeren.	Kies een item.		Kies een item.	Klik of tik om tekst in te voeren.

Vaste keuzevakken

Profiel

Producersen, installeren en

Energie

VAK: **Utiliteitinstallaties**
NIVEAU: 4 BASIS / 4 DUAAL / 4 KADER
COHORT: 2023 - 2025

Volgnummer	Periode	Soort toets	Omschrijving	Code examenprogramma	Draagt bij aan afsluiting van:	Tijdsduur (min.)	Herkansing	Weging
1.	1, 2 en 3	PvB	Proeve van bekwaamheid: Je maakt een product waarbij je de volgende praktische vaardigheden en theoretische kennis laat zien: <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 • Veilig werken • Duurzaam materiaal gebruik • Werktempo en zelfstandigheid 	K/PIE/7	SE	-	Ja	1
2.	1, 2 en 3	H	Stage LWT periode 1 lj4	-	SE	-	Nee	2

VAK: **Verspaningstechnieken**
NIVEAU: 4 BASIS / 4 DUAAL / 4 KADER
COHORT: 2023 - 2025

Volgnummer	Periode	Soort toets	Omschrijving	Code examenprogramma	Draagt bij aan afsluiting van:	Tijdsduur (min.)	Herkansing	Weging
1.	1, 2 en 3	PvB	Proeve van bekwaamheid: Je maakt een product waarbij je de volgende praktische vaardigheden en theoretische kennis laat zien: <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 • Veilig werken • Duurzaam materiaal gebruik • Werktempo en zelfstandigheid 	K/PIE/12	SE	-	Ja	1
2.	1, 2 en 3	H	Stage LWT periode 1 Ij4	-	SE	-	Nee	2