

Toetscode	Periode	Leerstof	Eindtermen/ Referentie kader	Soort toets	Toetsduur of werktijd	Opmerking	Weging
S301	1	Ontwerp inleveren 2D tekenen 3D tekenen	P/PIE/1.1.1 t/m P/PIE/1.4.3	Praktijk en theorie Deeltoets M1-1	Hele periode	Een ontwerp van een product maken met behulp van 2D en 3D CAD-software en de uitvoering voorbereiden	1
S302	1	Metaal	P/PIE/2.1.1 t/m P/PIE/2.4.3	Deeltoets M2-1 Praktijk en theorie	Hele periode	producten maken door het vervormen en scheiden van materialen door middel van knippen, buigen, en zwenkbuigen	1
S303	1	Elektrotechniek	P/PIE/4.1.1 t/m P/PIE/4.2.6	Praktijk en theorie Deeltoets M4-2	Hele periode	een elektrische huisinstallatie aanleggen aan de hand van een installatietekening volgens geldende normen en voorschriften.	1
H301	1 t/m 3	Presentatie: Proces:	P/PIE/1.1.1 t/m P/PIE/1.4.3	Schriftelijk (rubrics)/mondeling	Hele periode	Reflecteren van de periode. Presenteren	V/G

Profielvak: M1 + M2 + M3 + M4 Basis

Leerjaar: 3 en 4

Profiel: PIE (1820)

Toetscode	Periode	Leerstof	Eindtermen/ Referentie kader	Soort toets	Toetsduur of werktijd	Opmerking	Weging
S304	2	Metaal	P/PIE/2.1.1 t/m P/PIE/2.4.3	Deeltoets M2-2 Praktijk en theorie	Hele periode	plaat- en profielmaterialen aan de hand van een werktekening met elkaar verbinden.	1
S305	2	Elektrotechniek	P/PIE/1.1.1 t/m P/PIE/1.4.3	Praktijk en theorie Deeltoets M1-2	Hele periode	Aan de hand van een ontwerp een product bestaande uit meerdere onderdelen samenstellen en aansluiten.	1
S306	2	Besturingstechniek	P/PIE/3.1 P/PIE/3.2 P/PIE/3.3	Proeve van bekwaamheid Deeltoets M3-1	Hele periode	practicum via een schema besturingsinstallatie, een regelsysteem en een domotica- installatie opbouwen.	1
H302	1 t/m 3	presentatie Proces: Formatieve toetsing	Kern	Schriftelijk (rubrics)/mondeling	Hele periode	Reflecteren van de periode.	V/G
H303	2	LOB	kern	Verslag		excursie	V/G

Profielvak: M1 + M2 + M3 + M4 Basis

Leerjaar: 3 en 4

Profiel: PIE (1820)

Toetscode	Periode	Leerstof	Eindtermen/ Referentie kader	Soort toets	Toetsduur of werktijd	Opmerking	Weging
S307	3	Installatietechniek	P/PIE/4.1.1 t/m P/PIE/4.2.6	Praktijk en theorie Deeltoets M4-1	Hele periode	een sanitaire installatie aanleggen aan de hand van een werktekening volgens geldende normen en voorschriften.	1
S308	3	Pneumatiek	P/PIE/3.1 P/PIE/3.2 P/PIE/3.3	Deeltoets M3-2 Schakelpracticum	Hele periode	een automatische besturing van een proces realiseren en testen.	1
H304	april	LOB stage	C1 en C2	stageverslag	2 weken		V/G

Toetscode	Periode	Leerstof	Eindtermen/ Referentie kader	Soort toets	Toetsduur of werktijd	Opmerking	Weging
S401	1	Ontwerp inleveren 2D/3D tekenen	P/PIE/1.1.1 t/m P/PIE/1.4.3	Solidworks	Hele periode		1
S402	1	Metaal	P/PIE/2.1.1 t/m P/PIE/2.4.3	Praktijk en theorie Eindtoets metaal	Hele periode		1
S403	1	Elektrotechniek	P/PIE/1.1.1 t/m P/PIE/1.4.3	Praktijk en theorie Eindtoets elektrotechniek	Hele periode		1
S404	1	Installatietechniek	P/PIE/4.1.1 t/m P/PIE/4.2.6	Praktijk en theorie Eindtoets Installatie	Hele periode	.	1
S405	1	Besturingstechniek	P/PIE/3.1 P/PIE/3.2 P/PIE/3.3	Practicum Eindtoets Besturingstechniek	Hele periode		1
H401	nov	LOB stage	C1 en C2	stageverslag	2 weken		V/G

PIE Module 1 Ontwerpen en maken

Deeltaken en eindtermen

Deeltaak	een ontwerp van een product maken met behulp van 2D en 3D CAD-software en de uitvoering voorbereiden.
	Eindtermen: de leerling kan
P/PIE/1.1.1	een ontwerpvraagstuk analyseren, beschrijven en het ontwerp schetsen, uitvoeren, testen en evalueren
P/PIE/1.1.2	met behulp van CAD een ontwerp voor een product maken zowel 2D en 3D
P/PIE/1.1.3	werktuigbouwkundige en elektrotechnische tekeningen en schema's maken
P/PIE/1.1.4	stuklijsten en materiaalstaten maken aan de hand van tekeningen en schema's
P/PIE/1.1.5	aan de hand van tekeningen, stuklijsten en materiaalstaten een eenvoudige calculatie maken
Deeltaak	een ontwerp produceren door handmatige, machinale en automatische bewerkingen uit te voeren aan metalen en kunststoffen.
	Eindtermen: de leerling kan
P/PIE/1.2.1	handmatig zagen, schroefdraad snijden en tappen aan de hand van schroefdraadtabellen
P/PIE/1.2.2	verspanende bewerkingen met behulp van snijsnelhedentabellen uitvoeren op een draaimachine en boormachine
P/PIE/1.2.3	een product automatisch produceren met behulp van CAD/CAM, 3D-printer en CNC simulatie
Deeltaak	een ontworpen elektrische schakeling opbouwen, aansluiten en beproeven.
	Eindtermen: de leerling kan

P/PIE/1.3.1	elektrische componenten in een practicum opbouwen aan de hand van een ontwerp
P/PIE/1.3.2	een elektrische schakeling in een practicumbord aansluiten aan de hand van een stroomkringschema
P/PIE/1.3.3	de werking van de elektrische schakeling beproeven aan de hand van een stroomkringschema
Deeltaak	aan de hand van een ontwerp een product bestaande uit meerdere onderdelen samenstellen en aansluiten.
	Eindtermen: de leerling kan
P/PIE/1.4.1	onderdelen en componenten monteren en samenstellen
P/PIE/1.4.2	elektrische bedrading aanbrengen en aansluiten
P/PIE/1.4.3	meten en controleren van samengesteld werk
	Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.

PIE Module 2 Bewerken en verbinden van materialen

Deeltaken en eindtermen

Deeltaak	producten maken door het vervormen en scheiden van materialen door middel van knippen, buigen, zwenkbuigen en het maken van bijbehorende uitslagen.
	Eindtermen: de leerling kan
P/PIE/2.1.1	van een driedimensionaal product een uitslag maken
P/PIE/2.1.2	een uitslag overnemen op plaatwerk
P/PIE/2.1.3	een plaat uitknippen met behulp van verschillende plaatscharen en plaathoekscharen
P/PIE/2.1.4	buis en profielen buigen en koudbuigen
P/PIE/2.1.5	instellen en toepassen van buiggereedschap, zetbank en vingerzetbank
P/PIE/2.1.6	lengte en buigvolgorde bepalen van gebogen profiel en buisprofiel
Deeltaak	plaat- en profielmaterialen aan de hand van een werktekening met elkaar verbinden.
	Eindtermen: de leerling kan
P/PIE/2.2.1	onderdelen samenstellen door middel van hechtlassen met name MIG/MAG, puntlassen en zachtsolderen
P/PIE/2.2.2	onderdelen samenstellen door middel van schroef-, klem- en lijmverbindingen
P/PIE/2.2.3	samengestelde producten controleren op kwaliteit van de verbinding en maatvoering
	Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.

PIE Module 3 Besturen en automatiseren

Deeltaken en eindtermen

P/PIE/3.1	Deeltaak: in een practicum aan de hand van een schema en opstellingstekening een besturingsinstallatie, een regelsysteem en een domotica-installatie opbouwen.
P/PIE/3.1	De kandidaat kan: <ol style="list-style-type: none">1. een pneumatische schakeling opbouwen2. een programmeerbaar relais aansluiten en een programma invoeren3. sensoren en actuatoren kiezen en aansluiten4. een regelsysteem opbouwen, aansluiten en testen5. een domotica- installatie opbouwen, aansluiten en testen6. storingen en fouten zoeken en verhelpen in de opgebouwde schakeling7. metingen uitvoeren aan een besturingsinstallatie8. een verslag maken en de resultaten presenteren
P/PIE/3.2	Deeltaak: in een elektrotechnisch practicum metingen uitvoeren De kandidaat kan:
P/PIE/3.2	<ol style="list-style-type: none">1. metingen uitvoeren aan een elektrische schakeling2. eenvoudige berekeningen aan elektrische schakelingen uitvoeren3. universeelmeters en tweepolige spanningstester instellen en aansluiten4. eenvoudige berekeningen maken met de verkregen meetgegevens en deze met tabellen en grafieken weergeven in een meetrapport 5. het meetrapport presenteren

P/PIE/3.3	<p>Deeltaak:</p> <p>een automatische besturing van een proces realiseren en testen.</p> <p>De kandidaat kan:</p>
P/PIE/3.3	<ol style="list-style-type: none">1. besturingscomponenten plaatsen aan de hand van een opstellingstekening2. de besturingscomponenten bedraden en aansluiten aan de hand van een bedradingstekening3. een programma invoeren in een programmeerbaar relais4. de automatische besturing testen5. de automatische besturing demonstreren en presenteren <p>Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.</p>

PIE Module 4 Installeren en monteren

Deeltaken en eindtermen

Deeltaak	een sanitaire installatie aanleggen aan de hand van een werktekening volgens geldende normen en voorschriften.
	Eindtermen: de leerling kan
P/PIE/4.1.1	werktekeningen en schema's lezen en interpreteren
P/PIE/4.1.2	gangbare installatiebuis, inclusief de appendages en kranen verbinden en aanleggen
P/PIE/4.1.3	sanitaire kunststof leidingen verbinden en aanleggen
P/PIE/4.1.4	de buisinstallatie beproeven op werking en dichtheid
P/PIE/4.1.5	beugelmaterialen toepassen
P/PIE/4.1.6	sanitaire toestellen herkennen en aansluiten
P/PIE/4.1.7	sanitaire appendages toepassen
Deeltaak	een elektrische huisinstallatie aanleggen aan de hand van een installatietekening volgens geldende normen en voorschriften.
	Eindtermen: de leerling kan
P/PIE/4.2.2	installatietekeningen en schema's lezen en interpreteren
P/PIE/4.2.3	het leidingnet van een huisinstallatie aanleggen, bedraden en aflassen
P/PIE/4.2.4	voor een basislichtschakeling schakelaars en wandcontactdozen monteren en aansluiten

Deeltaak	een elektrische installatie aanleggen aan de hand van een werktekening volgens geldende normen en voorschriften.
P/PIE/4.2.5	vereffenings- en beschermingsleidingen aanleggen, aansluiten en controleren
P/PIE/4.2.6	verlichtingsarmaturen voor een huisinstallatie aansluiten en afmonteren
P/PIE/4.2.7	elektrische huishoudelijke verbruikstoestellen aansluiten
P/PIE/4.2.8	een huisinstallatie met huishoudelijke toestellen in bedrijf stellen
P/PIE/4.2.9	fouten zoeken en verhelpen met behulp van stroomkringschema's, bedradingstekeningen en installatietekeningen
	Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.
P/PIE/4.2.5	vereffenings- en beschermingsleidingen aanleggen, aansluiten en controleren
P/PIE/4.2.6	verlichtingsarmaturen voor een huisinstallatie aansluiten en afmonteren