



**DaCapo College**

# Programma van Toetsing en Afsluiting 2023-2025

Programma Basisberoepsgerichte en Kaderberoepsgerichte leerweg  
VMBO - MOBT

Cohort 2023-2025 bevat per vak het programma 2023-2024 van leerjaar 3 en 2024-2025 leerjaar 4

# Leeswijzer

## SCHOOLEXAMEN

- SE = Schoolexamen
- C(SP)E = Centraal (Schriftelijk en Praktijk) Examen

## PERIODE

Leerjaar 3: september 2023 – juli 2024

Leerjaar 4: september 2024 – mei 2025

## PTA TOETSEN

PTA toetsen in leerjaar 3 en 4 met doorlopende nummering (x)

Voor informatie over de eindtermen per vak zie [www.examenblad.nl](http://www.examenblad.nl)

## KERN

Een kandidaat kan gebruik maken van de in de 'kern' genoemde kennis en vaardigheden in een (gesimuleerde) uitvoerende beroepssituatie of een daarop voorbereidende scholing.

De kennis en vaardigheden zijn gerangschikt in algemene kennis en vaardigheden en professionele vaardigheden. Kennis en vaardigheden worden samen met de persoonlijke eigenschappen ook wel aangeduid als beroepscompetenties.

De kern omvat ook kennis en vaardigheden rond loopbaanoriëntatie en –ontwikkeling. Zie hiervoor het PTA-LOB in het PTA-boekje AVO.

Voor meer informatie zie : [Examenblad - MOBT - Kern - pag. 4 en 5](#)

MODULE	TOETSNR	EXAMENEENHEID	INHOUD ONDERWIJSPROGRAMMA	LEERSTOF	SE/CE	TOETSVORM	WEGING	TIJDSDUUR	HERKANSING	TOETSCODE
Module 1	1		Module 1: motorconditie testen (v2022)		CE					
			Taak:	Electude - VT M&T - Eindtoets profielmodule 1	SE/CE	Toets (schriftelijk)	1	60 minuten	nee	
			o motormechanische delen meten							
			o werkzaamheden aan een smeersysteem uitvoeren							
			o werkzaamheden aan een koelsysteem uitvoeren							
			P/MET/1.1							
			Deeltaak:							
			motormechanische delen meten.							
Module 1	2		De kandidaat kan:		CE					
			1. motormechanische delen meten en meetgegevens beoordelen	Praktijkklapper VT totaal : Motoronderdelen en compressiemeting uitvoeren	SE/CE	Praktische opdracht	1	135 minuten	nee	
			2. compressie meten van een aandrijfmotor							
			P/MET/1.2							
			Deeltaak:							
			werkzaamheden aan een smeersysteem uitvoeren.							
			De kandidaat kan:							
			1. opbouw en werking van een smeersysteem omschrijven							
			2. relevante metingen en tests uitvoeren aan een smeersysteem							
			3. een smeersysteem controleren, de vloeistof op niveau brengen en verversen							
			4. onderdelen van een smeersysteem controleren, testen en vervangen							
			P/MET/1.3							
			Deeltaak:							
			werkzaamheden aan een koelsysteem uitvoeren.							
Module 1	3		De kandidaat kan:		CE					
			1. opbouw en werking van een koelsysteem omschrijven	Praktijkklapper VT totaal : Motoronderdelen vervangen, benoemen en herkennen.	SE/CE	Praktische opdracht	1	90 minuten		
			2. relevante metingen en tests uitvoeren aan een koelsysteem							
			3. een koelsysteem controleren, de vloeistof op niveau brengen en verversen							
			4. onderdelen van een koelsysteem testen en vervangen							
			Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.							
Module 2	4		Module 2: wielophanging en carrosserie (v2022)		CE					
			Taak:	Electude - VT M&T - Eindtoets profielmodule 2	SE/CE	Toets (schriftelijk)	1	60 minuten	nee	
			o wielophanging en veersysteem controleren, beoordelen en vervangen							
			o banden en wielen controleren, beoordelen, vervangen, repareren en balanceren							
			o delen van de carrosserie inbouwen, uitbouwen en afstellen							
			P/MET/2.1							
			Deeltaak:							
			wielophanging, veer- en stabilisatiesysteem controleren, beoordelen en vervangen.							
Module 2	5		De kandidaat kan:		CE					
			1. onderdelen van de wielophanging controleren, beoordelen en vervangen	Praktijkklapper VT totaal : Remblokken, remschijven vervangen en ophanging controleren	SE/CE	Praktische opdracht	1	90 minuten	nee	
			2. onderdelen van het veersysteem controleren, beoordelen en vervangen							
			3. onderdelen van de schokdemping controleren, beoordelen en de schokdempers vervangen							
			4. onderdelen van het stabilisatiesysteem controleren, stabilisatieonderdelen beoordelen en vervangen							
			P/MET/2.2							
			Deeltaak:							
			banden en wielen controleren, beoordelen, vervangen, repareren en balanceren.							
			De kandidaat kan:							
			1. banden controleren, beoordelen en vervangen							
			2. een velg controleren							
			3. een band repareren							
			4. de combinatie van band en velg balanceren							
			P/MET/2.3							
			Deeltaak:							
			delen van de carrosserie inbouwen, uitbouwen en afstellen.							
Module 2	6		De kandidaat kan:		CE					

MODULE	TOETSNR	EXAMENEENHEID	INHOUD ONDERWIJSPROGRAMMA	LEERSTOF	SE/CE	TOETSVORM	WEGING	TIJDSDUUR	HERKANSING	TOETSCODE
				Praktijkklapper VT totaal: onderdelen wielophanging benoemen, herkennen en demonteren. Band demonteren van velg en balanceren						
			1. delen van een carrosserie verwijderen en monteren 2. niet-dragende geschroefde delen van een carrosserie afstellen Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.		SE/CE	Praktische opdracht	1	90 minuten	nee	
Module 3	7		verlichtings- en comfortsystemen (v2022)		CE					
			Taak: o eenvoudige elektrische schakelingen maken en metingen uitvoeren o verlichtings- en signaleringssystemen controleren, repareren en volgens eenvoudige schema's aansluiten o comfort en veiligheidssystemen controleren o elektromotoren aansluiten en testen P/MET/3.1 Deeltaak: eenvoudige elektrische schakelingen maken en metingen uitvoeren.	Electude - VT M&T - Eindtoets profielmodule 3	SE/CE	Toets (schriftelijk)	1	60 minuten	nee	
Module 3	8		De kandidaat kan:		CE					
			1. serie-, parallel- en gemengde schakelingen maken 2. met meetapparatuur omgaan en heeft kennis van accu-laadapparatuur 3. een schakeling met relais maken en metingen uitvoeren 4. de conditie van een accu vaststellen en de accu vervangen 5. elektrische verbindingen maken met verschillende aansluitingen P/MET/3.2 Deeltaak: verlichtings- en signaleringssystemen controleren, repareren en volgens eenvoudige schema's aansluiten.	Praktijkklapper VT totaal : V-4 meting uitvoeren en practicum bord aansluiten	SE/CE	Praktische opdracht	1	135 minuten	nee	
			De kandidaat kan: 1. een verlichtingssysteem met controlesysteem op een practicumbordaansluiten 2. een signaleringssysteem met controlesysteem op een practicumbordaansluiten 3. de verlichting en signalering aan een voertuig controleren, repareren en afstellen P/MET/3.3 Deeltaak: comfort en veiligheidssystemen controleren.							
Module 3	9		De kandidaat kan:		CE					
			1. de ruitenwisserinstallatie en het reinigingssysteem controleren 2. de temperatuur- en ventilatieregeling controleren 3. de veiligheidssystemen controleren P/MET/3.4 Deeltaak: elektromotoren aansluiten en testen.	Praktijkklapper VT totaal : Electromotor testen, vervangen, controleren	SE/CE	Praktische opdracht	1	90 minuten	nee	
			De kandidaat kan: 1. elektromotoren op een practicumbord aansluiten 2. metingen aan elektromotoren uitvoeren 3. elektromotoren inbouwen, uitbouwen en testen Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.							
Module 4	10		transport (v2022)		CE					
			Taak: o een bedrijfsvoertuig veilig laden en lossen o een bedrijfsvoertuig vervoersklaar maken en een technische rijklar-controle uitvoeren o een ritplanning en een routeplanning maken (nationaal en internationaal) P/MET/4.1 Deeltaak: een bedrijfsvoertuig veilig laden en lossen.	Electude - VT M&T - Eindtoets profielmodule 4	SE/CE	Toets (schriftelijk)	1	60 minuten	nee	
Module 4	11		De kandidaat kan:		CE					
			1. een laadplan maken 2. voor het laden en lossen het juiste interne transportmiddel kiezen engebruiken 3. de goederen volgens laadplan laden, stuwen en zekeren 4. de goederen lossen, documenten controleren, de goederen klaarzetten voorinslag	Praktijkklapper VT totaal : Een bedrijfsvoertuig laden en lossen + lading stuwen en zekeren.	SE/CE	Praktische opdracht	1	135 minuten	nee	

MODULE	TOETSNR	EXAMENEENHEID	INHOUD ONDERWIJSPROGRAMMA	LEERSTOF	SE/CE	TOETSVORM	WEGING	TIJDSDUUR	HERKANSING	TOETSCODE
			P/MET/4.2							
			Deeltaak:							
			een bedrijfsvoertuig vervoersklaar maken en een technische rijklaar-controle uitvoeren.							
Module 4	12		De kandidaat kan:		CE					
			1. een visuele voertuigcontrole uitvoeren	Praktijkklapper VT totaal : Routeplanner en een voertuig rijklaar controle uitvoeren	SE/CE	Praktische opdracht	1	135 minuten	nee	
			2. een technische rijklaar-controle uitvoeren (oliepeil, verlichting en banden)							
			3. de lading bevestiging en de benodigde documenten controleren							
			P/MET/4.3							
			Deeltaak:							
			een ritplanning en een routeplanning maken (nationaal en internationaal).							
			De kandidaat kan:							
			1. een ritplanning maken							
			2. een routeplanning maken							
			Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis,vaardigheden en houding.							

MODULE	TOETSNR	EXAMENEENHEID	INHOUD ONDERWIJSPROGRAMMA	LEERSTOF	SE/CE	TOETSVORM	WEGING	TIJDSDUUR	HERKANSING	TOETSCODE
			K/MET/2 aandrijf- en remsysteem							
			Taak:							
			o een aandrijfsysteem controleren, vervangen en afstellen							
			o een remsysteem controleren, metingen uitvoeren, componenten testen, vervangen, ontlichten en afstellen							
			o een stuursysteem controleren, componenten vervangen en afstellen							
	1		K/MET/2.1							
			Deeltaak:							
			een aandrijfsysteem controleren, componenten vervangen en afstellen.							
			De kandidaat kan:							
			1. deopbouw en het werkingsprincipe van een aandrijflijn noemen	Praktijkklapper VT totaal : Wielophanging en veersystemen controleren en vervangen	SE/CE	Praktische opdracht	1	135 minuten	nee	
			2. componenten van een koppeling controleren en vervangen							
			3. componenten van een koppelingsbediening controleren, vervangen en afstellen							
			4. een aandrijf-as controleren en vervangen							
			5. componenten van een eindaandrijving controleren, vervangen en afstellen							
	2		K/MET/2.2		SE					
			Deeltaak:							
			een remsysteem testen, controleren, metingen uitvoeren, componenten vervangen, testen, ontlichten en afstellen.							
			De kandidaat kan:							
			1. de opbouw en het werkingsprincipe van een remsysteem omschrijven	Praktijkklapper VT totaal : remschijfsysteem/remblokken veranderen/remschijven vervangen/remslang vervangen/trommelremmen	SE/CE	Praktische opdracht	1	135 minuten	nee	
			2. componenten van een remsysteem controleren, vervangen en afstellen							
			3. metingen uitvoeren aan het mechanische gedeelte van een remsysteem							
			4. een schakeling van pneumatische componenten in een practicum opbouwen							
			5. een hydraulisch remsysteem ontlichten							
			K/MET/2.3							
			Deeltaak:							
			een stuursysteem controleren, componenten vervangen en afstellen.							
			De kandidaat kan:							
			1. componenten van een stuurinrichting controleren, vervangen en afstellen							
			2. wielbasis en spoorbreedte controleren							
			Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.							
							2			

MODULE	TOETSNR	EXAMENEENHEID	INHOUD ONDERWIJSPROGRAMMA	LEERSTOF	SE/CE	TOETSVORM	WEGING	TIJDSDUUR	HERKANSING	TOETSCODE	
			K/MET/3 elektronica Taak: o een laadsysteem controleren, meten, componenten vervangen en testen o een startsysteem controleren, meten, componenten vervangen en testen o een gloeistartsysteem controleren, meten, componenten vervangen en testen o een motor managementsysteem aansluiten, meten en testen o de werking van een datanetwerk van een voertuig demonstreren en verklaren								
	1		K/MET/3.1 Deeltaak: een laadsysteem controleren, meten, componenten vervangen en testen. De kandidaat kan:		SE						
			1. de opbouw en het werkingsprincipe van een laadsysteem noemen 2. componenten van een laadsysteem controleren, vervangen en testen 3. metingen uitvoeren aan een laadsysteem 4. de gelijkrichting van een dynamo in een gesimuleerde omgeving opbouwen en verklaren	Praktijkklapper VT totaal : start- en laadsysteem meten, controleren, testen en vervangen	SE/CE	Praktische opdracht	1	135 minuten	nee		
			K/MET/3.2 Deeltaak: een startsysteem controleren, meten, componenten vervangen en testen. De kandidaat kan:								
			1. de opbouw en het werkingsprincipe van een gloei-installaties noemen 2. componenten van een startsysteem controleren, vervangen en testen 3. metingen uitvoeren aan een startsysteem								
			K/MET/3.3 Deeltaak: een gloeistartsysteem controleren, meten, componenten vervangen en testen. De kandidaat kan:								
			1. componenten van een gloeisysteem controleren, vervangen en testen 2. metingen uitvoeren aan een gloeisysteem								
	2		K/MET/3.4 Deeltaak: een motormanagementsysteem aansluiten, meten en testen. De kandidaat kan:		SE						
			1. de opbouw en het werkingsprincipe van motormanagement noemen, met name: - sensoren - actuatoren 2. de schakelingen van een motormanagement opbouwen en de werking demonstreren 3. metingen uitvoeren aan een motormanagementsysteem	Praktijkklapper VT totaal : schakelingen van het motormanagement systeem aansluiten, controleren en verklaren	SE/CE	Praktische opdracht	1	135 minuten	nee		
			K/MET/3.5 Deeltaak: de werking van een datanetwerk van een voertuig zichtbaar maken en verklaren. De kandidaat kan:								
			1. een schakeling met digitale techniek opbouwen, de werking van de schakeling zichtbaar maken en verklaren Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.								
								2			

MODULE	TOETSNR	EXAMENEENHEID	INHOUD ONDERWIJSPROGRAMMA	LEERSTOF	SE/CE	TOETSVORM	WEGING	TIJDSDUUR	HERKANSING	TOETSCODE
	1		K/MET/1 motorsystemen Taak: o een ontstekingsstelsel testen o een brandstofsysteem controleren, testen en onderdelen vervangen o distributie en klepbediening controleren, afstellen en vervangen K/MET/1.1 Deeltaak: ontstekingsstelsel testen. De kandidaat kan:		SE					
			1. uitvoeringsvormen, opbouw en functie van ontstekingsstelsels noemen 2. een ontstekingsstelsel controleren 3. componenten van een ontstekingsstelsel controleren en vervangen 4. metingen verrichten aan bougies en bougiekabels K/MET/1.2 Deeltaak: een brandstofsysteem controleren, testen en vervangen. De kandidaat kan: 1. de uitvoeringsvorm, opbouw en functie van een benzinebrandstofsysteem noemen 2. onderdelen van het benzinebrandstofsysteem controleren, testen en vervangen 3. de uitvoeringsvorm, opbouw en functie van een dieselbrandstofsysteem noemen 4. onderdelen van het dieselbrandstofsysteem controleren, testen en vervangen 5. de uitvoeringsvormen, opbouw en functie van een autogassysteem noemen K/MET/1.3 Deeltaak: distributie en klepbediening controleren, afstellen en vervangen. De kandidaat kan:	Praktijkklapper VT totaal : Ontstekingsstelsels herkennen, controleren en componenten vervangen	SE/CE	Praktische opdracht	1	135 minuten	nee	
	2		1. de opbouw en het werkingsprincipe van klepbediening en distributie noemen 2. componenten van een distributiesysteem controleren, vervangen en afstellen 3. componenten van een klepbedieningsstelsel controleren en afstellen 4. het EGR controleren en vervangen 5. componenten van een inlaat- en uitlaatsysteem controleren en vervangen Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.	Praktijkklapper VT totaal : Werking distributie en klepmechanisme benoemen, afstellen en controleren klepbedieningsmechanisme, componenten van het uitlaatsysteem vervangen en controleren	SE/CE	Praktische opdracht	1	135 minuten	nee	
							2			





MODULE	TOETSNR	EXAMENEENHEID	INHOUD ONDERWIJSPROGRAMMA	LEERSTOF	SE/CE	TOETSVORM	WEGING	TIJDSDUUR	HERKANSING	TOETSCODE
Module 4					SE	Praktische opdracht	1	90 minuten	ja	
Module 4					SE	Praktische opdracht	1	90 minuten	ja	
Module 4					SE	Praktische opdracht	1	90 minuten	ja	
Module 4					SE	Praktische opdracht	1	90 minuten	ja	
Module 4					SE	Praktische opdracht	1	90 minuten	ja	
		P/D&P/4.1	Deeltaak: een digitaal ontwerp maken. De kandidaat kan: 1. informatie verwerken en deze vormgeven in een lay-out							
		P/D&P/4.2	Deeltaak: een film maken. De kandidaat kan: 1. genres in film onderscheiden en gangbare begrippen in filmtaal gebruiken 2. op basis van gegeven informatie een script, storyboard en draaiboek maken 3. aan de hand van het storyboard en het draaiboek filmopnamen maken 4. met behulp van montagesoftware beelden monteren tot een samenhangend geheel							
		P/D&P/4.3	P/D&P/4.3 Deeltaak: een website ontwerpen en maken De kandidaat kan: 1. wensen van de opdrachtgever inventariseren, interpreteren en aanvullen in een ontwerp voor een website. 5. een website maken 6. de website presenteren aan de opdrachtgever							
							5			

MODULE	TOETSNR	EXAMENEENHEID	INHOUD ONDERWIJSPROGRAMMA	LEERSTOF	SE/CE	TOETSVORM	WEGING	TIJDSDUUR	HERKANSING	TOETSCODE
	1		K/MVI/1 3D-vormgeving en -realisatie		SE	Praktische opdracht	2	720 minuten	nee	
			o 3D concept voor een opdrachtgever ontwikkelen	Programma is opgedeeld in:						
			o een 3D product passend bij de opdracht vormgeven en maken	1-Basistechnieken analoog (handmatig) tekenen.						
			o zijn werk presenteren en promoten	2-Basistechnieken digitaal (CAD) tekenen met behulp van Solid Works.						
		K/MVI/1.1	een concept/plan ontwikkelen van een 3D product naar de wensen van een opdrachtgever.	3- Basistechnieken en theorie en 3D printen.						
			1. de wens van een opdrachtgever met hem bespreken	1-Basistechnieken analoog (handmatig-) tekenen in periode 3.1 bestaat o.a uit:						
			7. schetsontwerpen maken en mock-up maken	- Handmatig schetsen in isometrisch perspectief.						
			8. schetsontwerpen en mock-up met een opdrachtgever bespreken	- Een opdracht brieven en debrieven, plannen en voorbereiden.						
		K/MVI/1.2	een 3D product realiseren.	Oefeningen in het isometrischperspectief schetsen.						
			1. de realisatie van een 3D product voorbereiden	- Voorwerpen schetsen en opmeten.						
			2. het product volgens wens van de opdrachtgever en concept maken	2-Basistechnieken digitaal (CAD /Solid Works) tekenen						
			3. onderdelen op juiste wijze monteren	Basiscursus Solid Works - werken met parts.						
			4. de juiste materialen en technieken inzetten	-Werken met platte tekeningen (Amerikaanse projecties)- VA-BA-RZA. in Solid Works.						
		K/MVI/1.3	presenteren en promoten van een 3D product.	- Reproductie van 3D-voorbeelden met behulp van Solid Works.						
			2. keuzes onderbouwen met argumenten naar een opdrachtgever	Praktijkopdrachten Solid Works 1 t/m 7 (9)						
			3. omgaan met reacties	3-Basistechnieken en theorie van het 3D Printen:						
			4. een procesevaluatie maken	-Inleiding in het 3D printen.						
			voer het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.	-Het 3D-printen van eenvoudige aangereikte bestanden met behulp van een 3D printer.						
				-Theoretische onderbouwing van het ruimtelijk tekenen						
				- Documenteren en presenteren van het zelfgemaakte product.						
	2		K/MVI/1 3D-vormgeving en -realisatie		SE	Praktische opdracht	2	720 minuten	nee	
			o 3D concept voor een opdrachtgever ontwikkelen	Programma is opgedeeld in:						
			o een 3D product passend bij de opdracht vormgeven en maken	1-Basistechnieken analoog (handmatig) tekenen.						
			o zijn werk presenteren en promoten	2-Basistechnieken digitaal (CAD) tekenen met behulp van Solid Works.						
		K/MVI/1.1	een concept/plan ontwikkelen van een 3D product naar de wensen van een opdrachtgever.	3- Basistechnieken en theorie en 3D printen.						
			1. de wens van een opdrachtgever met hem bespreken	1-Basistechnieken analoog (handmatig-) tekenen:						
			7. schetsontwerpen maken en mock-up maken	- Handmatig schetsen in isometrisch perspectief.						
			8. schetsontwerpen en mock-up met een opdrachtgever bespreken	- Een opdracht brieven en debrieven, plannen en voorbereiden.						
		K/MVI/1.2	een 3D product realiseren.	- Oefeningen in het isometrisch schetsen.						
				- Voorwerpen schetsen en opmeten en verbeteren.						

MODULE	TOETSNR	EXAMENEENHEID	INHOUD ONDERWIJSPROGRAMMA	LEERSTOF	SE/CE	TOETSVORM	WEGING	TIJDSDUUR	HERKANSING	TOETSOCODE
			1. de realisatie van een 3D product voorbereiden	2-Basistechnieken digitaal (CAD /Solid Works) tekenen:						
			2. het product volgens wens van de opdrachtgever en concept maken	Werken met Parts, Assembly's en Drawings in Solid works.						
			3. onderdelen op juiste wijze monteren	Reproductie van 3D-voorbeelden met behulp van Solid Works						
			4. de juiste materialen en technieken inzetten	Praktijkopdrachten Solid Works 8 t/m 12						
			K/MVI/1.3							
			presenteren en promoten van een 3D product.	3- Basistechnieken en theorie van het 3D Printen:						
			2. keuzes onderbouwen met argumenten naar een opdrachtgever	-Het 3D-printen van eenvoudige aangereikte bestanden met behulp van een 3D printer.						
			3. omgaan met reacties	- Het 3D-printen van zelfgemaakte (in Solid Works) bestanden						
			4. een procesevaluatie maken	Theoretische onderbouwing van het ruimtelijk tekenen en van het 3D printen.						
			voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.	- Documenteren en presenteren van het zelfgemaakte product.						
	3				SE	Praktische opdracht	2	720 minuten	ja	
	4				SE	Toets (schriftelijk)	1	90 minuten	ja	
			K/MVI/1 3D-vormgeving en -realisatie	Programma is opgedeeld in:						
			o 3D concept voor een opdrachtgever ontwikkelen	1-Basistechnieken analoog (handmatig) tekenen.						
			o een 3D product passend bij de opdracht vormgeven en maken	2-Basistechnieken digitaal (CAD) tekenen met behulp van Solid Works.						
			o zijn werk presenteren en promoten	3- Basistechnieken en theorie en 3D printen.						
			K/MVI/1.1							
			een concept/plan ontwikkelen van een 3D product naar de wensen van een opdrachtgever.	1-Analoog (handmatig-) tekenen:						
			1. de wens van een opdrachtgever met hem bespreken	Een opdracht brieven en debrieven, plannen en voorbereiden.						
			7. schetsontwerpen maken en mock-up maken	-Een product in overleg met de opdrachtgever bedenken (ontwerpen-schetsen en bespreken en aanpassen)						
			8. schetsontwerpen en mock-up met een opdrachtgever bespreken							
			K/MVI/1.2	2-Digitaal (CAD /Solid Works) tekenen:						
			een 3D product realiseren.	- Werken met Parts, Assembly's en Drawings in Solid works.						
			1. de realisatie van een 3D product voorbereiden	- Opmaak van een 3D-model (mock-up) in solid works naar aanleiding van het eigen ontwerp.met behulp van Solid Works.						
			2. het product volgens wens van de opdrachtgever en concept maken	Praktijkopdrachten Solid Works 13 t/m 18						
			3. onderdelen op juiste wijze monteren							
			4. de juiste materialen en technieken inzetten	3- 3D Printen:						
			K/MVI/1.3	-Het 3D-printen van een eigen (zelfgemaakt) ontwerp met behulp van een 3D printer.						
			presenteren en promoten van een 3D product.	- Documenteren en presenteren van het zelfgemaakte product.						
			2. keuzes onderbouwen met argumenten naar een opdrachtgever							
			3. omgaan met reacties							
			4. een procesevaluatie maken							
			voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.							
							7			

MODULE	TOETSNR	EXAMENEENHEID	INHOUD ONDERWIJSPROGRAMMA	LEERSTOF	SE/CE	TOETSVORM	WEGING	TIJDSDUUR	HERKANSING	TOETSCODE
Module 1	1		Module 1: motorconditie testen (v2022)		CE					
			Taak: o motormechanische delen meten o werkzaamheden aan een smeersysteem uitvoeren o werkzaamheden aan een koelsysteem uitvoeren P/MET/1.1 Deeltaak: motormechanische delen meten.	Electude - VT M&T - Eindtoets profielmodule 1	SE/CE	Toets (schriftelijk)	1	60 minuten	nee	
Module 1	2		De kandidaat kan: 1. motormechanische delen meten en meetgegevens beoordelen 2. compressie meten van een aandrijfmotor P/MET/1.2 Deeltaak: werkzaamheden aan een smeersysteem uitvoeren. De kandidaat kan: 1. opbouw en werking van een smeersysteem omschrijven 2. relevante metingen en tests uitvoeren aan een smeersysteem 3. een smeersysteem controleren, de vloeistof op niveau brengen en verversen 4. onderdelen van een smeersysteem controleren, testen en vervangen P/MET/1.3 Deeltaak: werkzaamheden aan een koelsysteem uitvoeren.	Praktijkklapper VT totaal : Motoronderdelen en compressiemeting uitvoeren	SE/CE	Praktische opdracht	1	135 minuten	nee	
Module 1	3		De kandidaat kan: 1. opbouw en werking van een koelsysteem omschrijven 2. relevante metingen en tests uitvoeren aan een koelsysteem 3. een koelsysteem controleren, de vloeistof op niveau brengen en verversen 4. onderdelen van een koelsysteem testen en vervangen Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.	Praktijkklapper VT totaal : Motoronderdelen vervangen, benoemen en herkennen.	SE/CE	Praktische opdracht	1	90 minuten		
Module 2	4		Module 2: wielophanging en carrosserie (v2022)		CE					
			Taak: o wielophanging en veersysteem controleren, beoordelen en vervangen o banden en wielen controleren, beoordelen, vervangen, repareren en balanceren o delen van de carrosserie inbouwen, uitbouwen en afstellen P/MET/2.1 Deeltaak: wielophanging, veer- en stabilisatiesysteem controleren, beoordelen en vervangen.	Electude - VT M&T - Eindtoets profielmodule 2	SE/CE	Toets (schriftelijk)	1	60 minuten	nee	
Module 2	5		De kandidaat kan: 1. onderdelen van de wielophanging controleren, beoordelen en vervangen 2. onderdelen van het veersysteem controleren, beoordelen en vervangen 3. onderdelen van de schokdemping controleren, beoordelen en de schokdempers vervangen 4. onderdelen van het stabilisatiesysteem controleren, stabilisatieonderdelen beoordelen en vervangen P/MET/2.2 Deeltaak: banden en wielen controleren, beoordelen, vervangen, repareren en balanceren. De kandidaat kan: 1. banden controleren, beoordelen en vervangen 2. een velg controleren 3. een band repareren 4. de combinatie van band en velg balanceren P/MET/2.3 Deeltaak: delen van de carrosserie inbouwen, uitbouwen en afstellen.	Praktijkklapper VT totaal : Remblokken, remschijven vervangen en ophanging controleren	SE/CE	Praktische opdracht	1	90 minuten	nee	
Module 2	6		De kandidaat kan:		CE					

MODULE	TOETSNR	EXAMENEENHEID	INHOUD ONDERWIJSPROGRAMMA	LEERSTOF	SE/CE	TOETSVORM	WEGING	TIJDSDUUR	HERKANSING	TOETSCODE
				Praktijkklapper VT totaal: onderdelen wielophanging benoemen, herkennen en demonteren. Band demonteren van velg en balanceren						
			1. delen van een carrosserie verwijderen en monteren 2. niet-dragende geschroefde delen van een carrosserie afstellen Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.		SE/CE	Praktische opdracht	1	90 minuten	nee	
Module 3	7		verlichtings- en comfortsystemen (v2022)		CE					
			Taak: o eenvoudige elektrische schakelingen maken en metingen uitvoeren o verlichtings- en signaleringssystemen controleren, repareren en volgens eenvoudige schema's aansluiten o comfort en veiligheidssystemen controleren o elektromotoren aansluiten en testen P/MET/3.1 Deeltaak: eenvoudige elektrische schakelingen maken en metingen uitvoeren.	Electude - VT M&T - Eindtoets profielmodule 3	SE/CE	Toets (schriftelijk)	1	60 minuten	nee	
Module 3	8		De kandidaat kan: 1. serie-, parallel- en gemengde schakelingen maken 2. met meetapparatuur omgaan en heeft kennis van accu-laadapparatuur 3. een schakeling met relais maken en metingen uitvoeren 4. de conditie van een accu vaststellen en de accu vervangen 5. elektrische verbindingen maken met verschillende aansluitingen P/MET/3.2 Deeltaak: verlichtings- en signaleringssystemen controleren, repareren en volgens eenvoudige schema's aansluiten. De kandidaat kan: 1. een verlichtingssysteem met controlesysteem op een practicumbordaansluiten 2. een signaleringssysteem met controlesysteem op een practicumbordaansluiten 3. de verlichting en signalering aan een voertuig controleren, repareren en afstellen P/MET/3.3 Deeltaak: comfort en veiligheidssystemen controleren.	Praktijkklapper VT totaal : V-4 meting uitvoeren en practicum bord aansluiten	SE/CE	Praktische opdracht	1	135 minuten	nee	
Module 3	9		De kandidaat kan: 1. de ruitenwisserinstallatie en het reinigingssysteem controleren 2. de temperatuur- en ventilatieregeling controleren 3. de veiligheidssystemen controleren P/MET/3.4 Deeltaak: elektromotoren aansluiten en testen. De kandidaat kan: 1. elektromotoren op een practicumbord aansluiten 2. metingen aan elektromotoren uitvoeren 3. elektromotoren inbouwen, uitbouwen en testen Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.	Praktijkklapper VT totaal : Electromotor testen, vervangen, controleren	SE/CE	Praktische opdracht	1	90 minuten	nee	
Module 4	10		transport (v2022)		CE					
			Taak: o een bedrijfsvoertuig veilig laden en lossen o een bedrijfsvoertuig vervoersklaar maken en een technische rijklar-controle uitvoeren o een ritplanning en een routeplanning maken (nationaal en internationaal) P/MET/4.1 Deeltaak: een bedrijfsvoertuig veilig laden en lossen.	Electude - VT M&T - Eindtoets profielmodule 4	SE/CE	Toets (schriftelijk)	1	60 minuten	nee	
Module 4	11		De kandidaat kan: 1. een laadplan maken 2. voor het laden en lossen het juiste interne transportmiddel kiezen engebruiken 3. de goederen volgens laadplan laden, stuwen en zekeren 4. de goederen lossen, documenten controleren, de goederen klaarzetten voorinslag	Praktijkklapper VT totaal : Een bedrijfsvoertuig laden en lossen + lading stuwen en zekeren.	SE/CE	Praktische opdracht	1	135 minuten	nee	

MODULE	TOETSNR	EXAMENEENHEID	INHOUD ONDERWIJSPROGRAMMA	LEERSTOF	SE/CE	TOETSVORM	WEGING	TIJDSDUUR	HERKANSING	TOETSCODE
			P/MET/4.2							
			Deeltaak:							
			een bedrijfsvoertuig vervoersklaar maken en een technische rijklaar-controle uitvoeren.							
Module 4	12		De kandidaat kan:		CE					
			1. een visuele voertuigcontrole uitvoeren	Praktijkklapper VT totaal : Routeplanner en een voertuig rijklaar controle uitvoeren	SE/CE	Praktische opdracht	1	135 minuten	nee	
			2. een technische rijklaar-controle uitvoeren (oliepeil, verlichting en banden)							
			3. de lading bevestiging en de benodigde documenten controleren							
			P/MET/4.3							
			Deeltaak:							
			een ritplanning en een routeplanning maken (nationaal en internationaal).							
			De kandidaat kan:							
			1. een ritplanning maken							
			2. een routeplanning maken							
			Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis,vaardigheden en houding.							
							12			

MODULE	TOETSNR	EXAMENEENHEID	INHOUD ONDERWIJSPROGRAMMA	LEERSTOF	SE/CE	TOETSVORM	WEGING	TIJDSDUUR	HERKANSING	TOETSCODE
			K/MET/2 aandrijf- en remsysteem							
			Taak:							
			o een aandrijfsysteem controleren, vervangen en afstellen							
			o een remsysteem controleren, metingen uitvoeren, componenten testen, vervangen, ontlichten en afstellen							
			o een stuursysteem controleren, componenten vervangen en afstellen							
	1		K/MET/2.1							
			Deeltaak:							
			een aandrijfsysteem controleren, componenten vervangen en afstellen.							
			De kandidaat kan:							
			1. deopbouw en het werkingsprincipe van een aandrijflijn noemen	Praktijkklapper VT totaal : Wielophanging en veersystemen controleren en vervangen	SE/CE	Praktische opdracht	1	135 minuten	nee	
			2. componenten van een koppeling controleren en vervangen							
			3. componenten van een koppelingsbediening controleren, vervangen en afstellen							
			4. een aandrijf-as controleren en vervangen							
			5. componenten van een eindaandrijving controleren, vervangen en afstellen							
	2		K/MET/2.2		SE					
			Deeltaak:							
			een remsysteem testen, controleren, metingen uitvoeren, componenten vervangen, testen, ontlichten en afstellen.							
			De kandidaat kan:							
			1. de opbouw en het werkingsprincipe van een remsysteem omschrijven	Praktijkklapper VT totaal : remschijfsysteem/remblokken veranderen/remschijven vervangen/remslang vervangen/trommelremmen	SE/CE	Praktische opdracht	1	135 minuten	nee	
			2. componenten van een remsysteem controleren, vervangen en afstellen							
			3. metingen uitvoeren aan het mechanische gedeelte van een remsysteem							
			4. een schakeling van pneumatische componenten in een practicum opbouwen							
			5. een hydraulisch remsysteem ontlichten							
			K/MET/2.3							
			Deeltaak:							
			een stuursysteem controleren, componenten vervangen en afstellen.							
			De kandidaat kan:							
			1. componenten van een stuurinrichting controleren, vervangen en afstellen							
			2. wielbasis en spoorbreedte controleren							
			Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.							
							2			



MODULE	TOETSNR	EXAMENEENHEID	INHOUD ONDERWIJSPROGRAMMA	LEERSTOF	SE/CE	TOETSVORM	WEGING	TIJDSDUUR	HERKANSING	TOETS CODE
			K/MET/3 elektronica Taak: o een laadsysteem controleren, meten, componenten vervangen en testen o een startstelsysteem controleren, meten, componenten vervangen en testen o een gloei-startstelsysteem controleren, meten, componenten vervangen en testen							
			o een motor managementsysteem aansluiten, meten en testen o de werking van een datanetwerk van een voertuig demonstreren en verklaren							
	1		<b>K/MET/3.1</b> Deeltaak: een laadsysteem controleren, meten, componenten vervangen en testen. De kandidaat kan:		SE					
			1. de opbouw en het werkingsprincipe van een laadsysteem noemen 2. componenten van een laadsysteem controleren, vervangen en testen 3. metingen uitvoeren aan een laadsysteem 4. de gelijkrichting van een dynamo in een gesimuleerde omgeving opbouwen en verklaren	Praktijkklapper VT totaal : start- en laadsysteem meten, controleren, testen en vervangen	SE/CE	Praktische opdracht	1	135 minuten	nee	
			<b>K/MET/3.2</b> Deeltaak: een startstelsysteem controleren, meten, componenten vervangen en testen. De kandidaat kan: 1. de opbouw en het werkingsprincipe van een gloei-installaties noemen 2. componenten van een startstelsysteem controleren, vervangen en testen 3. metingen uitvoeren aan een startstelsysteem							
			<b>K/MET/3.3</b> Deeltaak: een gloei-startstelsysteem controleren, meten, componenten vervangen en testen. De kandidaat kan: 1. componenten van een gloeisysteem controleren, vervangen en testen 2. metingen uitvoeren aan een gloeisysteem							
	2		<b>K/MET/3.4</b> Deeltaak: een motormanagementsysteem aansluiten, meten en testen. De kandidaat kan:		SE					
			1. de opbouw en het werkingsprincipe van motormanagement noemen, met name: - sensoren - actuatoren 2. de schakelingen van een motormanagement opbouwen en de werking demonstreren 3. metingen uitvoeren aan een motormanagementsysteem	Praktijkklapper VT totaal : schakelingen van het motormanagement systeem aansluiten, controleren en verklaren	SE/CE	Praktische opdracht	1	135 minuten	nee	
			<b>K/MET/3.5</b> Deeltaak: de werking van een datanetwerk van een voertuig zichtbaar maken en verklaren. De kandidaat kan: 1. een schakeling met digitale techniek opbouwen, de werking van de schakeling zichtbaar maken en verklaren Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.							
							2			

MODULE	TOETSNR	EXAMENEENHEID	INHOUD ONDERWIJSPROGRAMMA	LEERSTOF	SE/CE	TOETSVORM	WEGING	TIJDSDUUR	HERKANSING	TOETSCODE
	1		K/MET/1 motorsystemen							
			Taak:							
			o een ontstekingsstelsel testen							
			o een brandstofstelsel controleren, testen en onderdelen vervangen							
			o distributie en klepbediening controleren, afstellen en vervangen							
			K/MET/1.1							
			Deeltaak:							
			ontstekingsstelsel testen.							
			De kandidaat kan:							
			1. uitvoeringsvormen, opbouw en functie van ontstekingsstelsels noemen	Praktijkklapper VT totaal : Ontstekingsstelsels herkennen, controleren en componenten vervangen	SE/CE	Praktische opdracht	1	135 minuten	nee	
			2. een ontstekingsstelsel controleren							
			3. componenten van een ontstekingsstelsel controleren en vervangen							
			4. metingen verrichten aan bougies en bougiekabels							
			K/MET/1.2							
			Deeltaak:							
			een brandstofstelsel controleren, testen en vervangen.							
			De kandidaat kan:							
			1. de uitvoeringsvorm, opbouw en functie van een benzinebrandstofstelsel noemen							
			2. onderdelen van het benzinebrandstofstelsel controleren, testen en vervangen							
			3. de uitvoeringsvorm, opbouw en functie van een dieselbrandstofstelsel noemen							
			4. onderdelen van het dieselbrandstofstelsel controleren, testen en vervangen							
			5. de uitvoeringsvormen, opbouw en functie van een autogastelsel noemen							
	2		K/MET/1.3							
			Deeltaak:							
			distributie en klepbediening controleren, afstellen en vervangen.							
			De kandidaat kan:							
			1. de opbouw en het werkingsprincipe van klepbediening en distributie noemen	Praktijkklapper VT totaal : Werking distributie en klepmechanisme benoemen, afstellen en controle klepbedieningsmechanisme, componenten van het uitlaatsstelsel vervangen en controleren.	SE/CE	Praktische opdracht	1	135 minuten	nee	
			2. componenten van een distributiestelsel controleren, vervangen en afstellen							
			3. componenten van een klepbedieningsstelsel controleren en afstellen							
			4. het EGR controleren en vervangen							
			5. componenten van een inlaat- en uitlaatsstelsel controleren en vervangen							
			Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.							
							2			

MODULE	TOETSNR	EXAMENEENHEID	INHOUD ONDERWIJSPROGRAMMA	LEERSTOF	SE/CE	TOETSVORM	WEGING	TIJDSDUUR	HERKANSING	TOETSCODE	
	1		K/MET/9 verbrandingsmotoren Taak: o de werking van verbrandingsmotoren verklaren o brandstofsysteemen controleren en repareren o interne en externe koelsystemen controleren o de werking van beveiligingssysteemen verklaren K/MET/9.1 Deeltaak: de werking van verbrandingsmotoren verklaren. De kandidaat kan:								
			1. verschillende soorten motoren noemen, zoals bijvoorbeeld lijnmotoren, v-motoren, trunkzuigermotoren en kruishoofdmotoren 2. toepassingsgebied van verbrandingsmotoren noemen, zoals bijvoorbeeld scheepsmotoren, motoren voor aggregaten, warmtetechniekcentrales, stadverwarming en kassencomplexen 3. de werking van een twee- en vierslagmotor omschrijven 4. de werking van een twee- en vierslagmotor uitleggen 5. de werking van een benzine- en dieselmotor omschrijven 6. de werking van een benzine- en dieselmotor uitleggen 7. de werking van een korte en lange slagmotor omschrijven 8. de werking van toerentalafhankelijke motoren omschrijven K/MET/9.2 Deeltaak: brandstofsysteemen controleren en repareren. De kandidaat kan: 1. dieselbrandstofsysteem controleren en repareren 2. de werking van een gasbrandstofsysteem (LNG) omschrijven 3. dieselinspuitsysteemen controleren en inspuiventielen testen 4. brandstofwinning uitleggen 5. duurzaamheid en milieubesparing bij verbrandingsmotoren omschrijven	Praktijkklapper VT totaal : Verschillende motoren benoemen, herkennen, werking omschrijven en werkzaamheden kunnen uitvoeren	SE/CE	Praktische opdracht	1	135 minuten	nee		
	2		K/MET/9.3 Deeltaak: interne en externe koelsysteemen controleren. De kandidaat kan:		SE						
			1. interne koelsysteemen controleren op werking en lekkage 2. externe koelsysteemen controleren op werking en lekkage 3. onderdelen van een koelsysteem testen en vervangen K/MET/9.4 Deeltaak: de werking van beveiligingssysteemen verklaren. De kandidaat kan: 1. de werking van beveiligingssysteemen omschrijven 2. de werking van beveiligingssysteemen controleren 3. onderdelen van beveiligingssysteemen testen en vervangen Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.	Praktijkklapper VT totaal : Werking koelsysteemen controleren, benoemen, testen en werkzaamheden uitvoeren	SE/CE	Praktische opdracht	1	135 minuten	nee		
								2			

# Beroepsgerichte vak

Cohort 2023-2025  
 Havikstraat  
 Kaderberoepsgerichte leerweg  
 Keuzevak  
 Dienstverlening en producten  
 multimediale producten maken - 1904 (mmpm)



MODULE	TOETSNR	EXAMENEENHEID	INHOUD ONDERWIJSPROGRAMMA	LEERSTOF	SE/CE	TOETSVORM	WEGING	TIJDSDUUR	HERKANSING	TOETSCODE
Module 4					SE	Praktische opdracht	1	90 minuten	ja	
Module 4					SE	Praktische opdracht	1	90 minuten	ja	
Module 4					SE	Praktische opdracht	1	90 minuten	ja	
Module 4					SE	Praktische opdracht	1	90 minuten	ja	
Module 4					SE	Praktische opdracht	1	90 minuten	ja	
		P/D&P/4.1	Deeltaak: een digitaal ontwerp maken. De kandidaat kan: 1. informatie verwerken en deze vormgeven in een lay-out							
		P/D&P/4.2	Deeltaak: een film maken. De kandidaat kan: 1. genres in film onderscheiden en gangbare begrippen in filmtaal gebruiken 2. op basis van gegeven informatie een script, storyboard en draaiboek maken 3. aan de hand van het storyboard en het draaiboek filmopnamen maken 4. met behulp van montagesoftware beelden monteren tot een samenhangend geheel							
		P/D&P/4.3	Deeltaak: een website ontwerpen en maken De kandidaat kan: 2. wensen van de opdrachtgever inventariseren, interpreteren en verwerken in een ontwerp voor een website 3. een begroting maken voor het bouwen, hosten en onderhouden van de website 4. het voorlopige ontwerp inclusief begroting voorleggen aan de opdrachtgever 5. een website maken 7. de website presenteren aan de opdrachtgever en gemaakte keuzes beargumenteren							
							5			

MODULE	TOETSNR	EXAMENEENHEID	INHOUD ONDERWIJSPROGRAMMA	LEERSTOF	SE/CE	TOETSVORM	WEGING	TIJDSDUUR	HERKANSING	TOETSCODE
	1				SE	Praktische opdracht	2	720 minuten	nee	
			K/MVI/1 3D-vormgeving en -realisatie							
			o 3D concept voor een opdrachtgever ontwikkelen	Programma is opgedeeld in:						
			o een 3D product passend bij de opdracht vormgeven en maken	1-Basistechnieken analoog (handmatig) tekenen.						
			o zijn werk presenteren en promoten	2-Basistechnieken digitaal (CAD) tekenen met behulp van Solid Works.						
			K/MVI/1.1	3- Basistechnieken en theorie en 3D printen.						
			een concept/plan ontwikkelen van een 3D product naar de wensen van een opdrachtgever.							
			1. de wens van een opdrachtgever met hem bespreken	1-Basistechnieken analoog (handmatig-) tekenen in periode 3.1 bestaat o.a uit:						
			2. een idee ontwikkelen voor de realisatie van een 3D product	- Handmatig schetsen in isometrisch perspectief.						
			3. een planning maken	- Een opdracht brieven en debrieven, plannen en voorbereiden.						
			4. een plan van aanpak maken	Oefeningen in het isometrischperspectief schetsen.						
			5. onderzoek doen en materialen kiezen	- Voorwerpen schetsen en opmeten.						
			6. het plan van aanpak met een opdrachtgever bespreken							
			7. schetsontwerpen maken en mock-up maken	2-Basistechnieken digitaal (CAD /Solid Works) tekenen						
			8. schetsontwerpen en mock-up met een opdrachtgever bespreken	Basiscursus Solid Works - werken met parts.						
			K/MVI/1.2	-Werken met platte tekeningen (Amerikaanse projecties)- VA-BA-RZA. in Solid Works.						
			een 3D product realiseren.	- Reproductie van 3D-voorbeelden met behulp van Solid Works.						
			1. de realisatie van een 3D product voorbereiden	Praktijkopdrachten Solid Works 1 t/m 7 (9)						
			2. het product volgens wens van de opdrachtgever en concept maken							
			3. onderdelen op juiste wijze monteren	3-Basistechnieken en theorie van het 3D Printen:						
			4. de juiste materialen en technieken inzetten	-Inleiding in het 3D printen.						
			K/MVI/1.3	-Het 3D-printen van eenvoudige aangereikte bestanden met behulp van een 3D printer.						
			presenteren en promoten van een 3D product.	-Theoretische onderbouwing van het ruimtelijk tekenen						
			1. effectieve vorm en inhoud geven aan de presentatie	- Documenteren en presenteren van het zelfgemaakte product.						
			2. keuzes onderbouwen met argumenten naar een opdrachtgever							
			3. omgaan met reacties							
			4. een procesevaluatie maken							
	2				SE	Praktische opdracht	2	720 minuten	nee	
			K/MVI/1.1	Programma is opgedeeld in:						
			een concept/plan ontwikkelen van een 3D product naar de wensen van een opdrachtgever.	1-Basistechnieken analoog (handmatig) tekenen.						
				2-Basistechnieken digitaal (CAD) tekenen met behulp van Solid Works.						
			1. de wens van een opdrachtgever met hem bespreken	3- Basistechnieken en theorie en 3D printen.						
			2. een idee ontwikkelen voor de realisatie van een 3D product							
			3. een planning maken							
			4. een plan van aanpak maken	1-Basistechnieken analoog (handmatig-) tekenen:						
			5. onderzoek doen en materialen kiezen	- Handmatig schetsen in isometrisch perspectief.						
			6. het plan van aanpak met een opdrachtgever bespreken	- Een opdracht brieven en debrieven, plannen en voorbereiden.						
			7. schetsontwerpen maken en mock-up maken	- Oefeningen in het isometrisch schetsen.						

MODULE	TOETSNR	EXAMENEENHEID	INHOUD ONDERWIJSPROGRAMMA	LEERSTOF	SE/CE	TOETSVORM	WEGING	TIJDSDUUR	HERKANSING	TOETSCODE
			8. schetsontwerpen en mock-up met een opdrachtgever bespreken	- Voorwerpen schetsen en opmeten en verbeteren.						
			K/MVI/1.2							
			een 3D product realiseren.	2-Basistechnieken digitaal (CAD /Solid Works) tekenen:						
			1. de realisatie van een 3D product voorbereiden	Werken met Parts, Assembly's en Drawings in Solid works.						
			2. het product volgens wens van de opdrachtgever en concept maken	Reproductie van 3D-voorbeelden met behulp van Solid Works						
			3. onderdelen op juiste wijze monteren	Praktijkopdrachten Solid Works 8 t/m 12						
			4. de juiste materialen en technieken inzetten							
			K/MVI/1.3							
			presenteren en promoten van een 3D product.	3- Basistechnieken en theorie van het 3D Printen: -Het 3D-printen van eenvoudige aangereikte bestanden met behulp van een 3D printer.						
			1. effectieve vorm en inhoud geven aan de presentatie	- Het 3D-printen van zelfgemaakte (in Solid Works) bestanden						
			2. keuzes onderbouwen met argumenten naar een opdrachtgever	Theoretische onderbouwing van het ruimtelijk tekenen en van het 3D printen.						
			3. omgaan met reacties	- Documenteren en presenteren van het zelfgemaakte product.						
			4. een procesevaluatie maken							
	3				SE	Praktische opdracht	2	720 minuten	ja	
	4				SE	Toets (schriftelijk)	1	90 minuten	ja	
			K/MVI/1.1	Programma is opgedeeld in:						
			een concept/plan ontwikkelen van een 3D product naar de wensen van een opdrachtgever.	1-Basistechnieken analoog (handmatig) tekenen. 2-Basistechnieken digitaal (CAD) tekenen met behulp van Solid Works.						
			1. de wens van een opdrachtgever met hem bespreken	3- Basistechnieken en theorie en 3D printen.						
			2. een idee ontwikkelen voor de realisatie van een 3D product							
			3. een planning maken							
			4. een plan van aanpak maken	1-Analoog (handmatig-) tekenen:						
			5. onderzoek doen en materialen kiezen	Een opdracht brieven en debrieven, plannen en voorbereiden.						
			6. het plan van aanpak met een opdrachtgever bespreken	-Een product in overleg met de opdrachtgever bedenken (ontwerpen-schetsen en bespreken en aanpassen)						
			7. schetsontwerpen maken en mock-up maken							
			8. schetsontwerpen en mock-up met een opdrachtgever bespreken	2-Digitaal (CAD /Solid Works) tekenen:						
			K/MVI/1.2	- Werken met Parts, Assembly's en Drawings in Solid works.						
			een 3D product realiseren.	- Opmaak van een 3D-model (mock-up) in solid works naar aanleiding van het eigen ontwerp.met behulp van Solid Works.						
			1. de realisatie van een 3D product voorbereiden	Praktijkopdrachten Solid Works 13 t/m 18						
			2. het product volgens wens van de opdrachtgever en concept maken							
			3. onderdelen op juiste wijze monteren	3- 3D Printen:						
			4. de juiste materialen en technieken inzetten	-Het 3D-printen van een eigen (zelfgemaakt) ontwerp met behulp van een 3D printer.						
			K/MVI/1.3	- Documenteren en presenteren van het zelfgemaakte product.						
			presenteren en promoten van een 3D product.							
			1. effectieve vorm en inhoud geven aan de presentatie							
			2. keuzes onderbouwen met argumenten naar een opdrachtgever							
			3. omgaan met reacties							
			4. een procesevaluatie maken							

# Beroepsgerichte vak

Cohort 2023-2025  
Havikstraat  
Kaderberoepsgerichte leerweg  
Keuzevak  
Dienstverlening en producten  
3D-vormgeving en -realisatie - 1505 (3dvr)



MODULE	TOETSNR	EXAMENEENHEID	INHOUD ONDERWIJSPROGRAMMA	LEERSTOF	SE/CE	TOETSVORM	WEGING	TIJDSDUUR	HERKANSING	TOETSCODE
			voeer het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.							
							7			