

PIE B4

2023-2024



Keuzevak: Plaat- en constructiewerk

Periode	Code	Eindtermen/(deel)taken <u>Moet</u> in SE eindexamen	Eindtermen/(deel)taken <u>Mag</u> in SE eindexamen	Inhoud onderwijsprogramma Wat ga je hiervoor doen?	Toetsvorm	Duur	Weging	Herkansbaar
Leerjaar 3/4	plcw301	K/PIE/1.1 Werkzaamheden voorbereiden K/PIE/1.2 Machine en gereedschappen op de juiste wijze in- en afstellen. K/PIE/1.3 Materialen bewerken en vervormen aan de hand van een werktekening volgens de gestelde eisen. K/PIE/1.4 Onderdelen en deelproducten met elkaar verbinden. K/PIE/1.5 Vervaardigde producten opmeten en controleren en de uitgevoerde werkzaamheden afronden.		<ul style="list-style-type: none">- Aan de hand van een verstrekte werktekening worden de werkzaamheden voorbereid en de machines worden ingesteld.- Een uitslag wordt overgenomen op plaatwerk en de afzonderlijke onderdelen worden geproduceerd.- De onderdelen worden d.m.v. verschillende verbindingstechnieken met elkaar verbonden.- Er wordt een eindcontrole uitgevoerd. De veiligheidseisen worden toegepast.	Praktijktoets	360 min	1	In overleg met de docent mogen onderdelen herkanst worden

Berekening cijfer schoolexamen: SE1 = cijfer SE keuzevak

PIE B4

2023-2024



**Keuzevak: Praktisch
booglassen**

Periode	Code	Eindtermen/(deel)taken <u>Moet</u> in SE eindexamen	Eindtermen/(deel)taken <u>Mag</u> in SE eindexamen	Inhoud onderwijsprogramma Wat ga je hiervoor doen?	Toetsvorm	Duur	Weging	Herkans- baar
Leerjaar 3/4	prbl301	K/PIE/8.1 Informatie verzamelen en werkzaamheden voorbereiden. K/PIE/8.2 Lasnaden van lasverbindingen voorbereiden. K/PIE/8.3 Materialen verbinden aan de hand van een werktekening volgens de gestelde eisen K/PIE/8.4 Vervaardigde producten opmeten en controleren en de uitgevoerde werkzaamheden afronden.		<ul style="list-style-type: none">- Aan de hand van een verstrekte werktekening worden de werkzaamheden voorbereid en de lasmachine ingesteld.- De onderdelen worden samengesteld en gehecht en onderhands afgelast.- Er wordt een eindcontrole uitgevoerd. De veiligheidseisen worden toegepast.	Praktijktoets	90 min	1	ja

Berekening cijfer schoolexamen: SE1 = cijfer SE keuzevak

PIE B4

2023-2024



Keuzevak:

Verspaningstechnieken

Periode	Code	Eindtermen/(deel)taken <u>Moet</u> in SE eindexamen	Eindtermen/(deel)taken <u>Mag</u> in SE eindexamen	Inhoud onderwijsprogramma Wat ga je hiervoor doen?	Toetsvorm	Duur	Weging	Herkansbaar
Leerjaar 3/4	vspt301	K/PIE/12.1 Met behulp van 2D en 3D CAD software een ontwerp van een draai- en freesproduct maken en de uitvoering voorbereiden.		<ul style="list-style-type: none">- Er wordt een ontwerp, met behulp van CAD met name 2D en 3D, voor een draai- en freesproduct gemaakt.	Theorietoets	90 min	1	ja
	vspt302	K/PIE/12.2 Een ontworpen draai- en freesopdracht produceren.		<ul style="list-style-type: none">- Aan de hand van een verstrekte werktekening worden de werkzaamheden voorbereid en de machines worden ingesteld.- Verspanende bewerkingen worden met behulp van snijtabellen uitgevoerd op een draaimachine en freesmachine.- Er wordt een eindcontrole uitgevoerd.- De veiligheidseisen worden toegepast.	Praktijkttoets	360 min	1	In overleg met de docent mogen onderdelen herkanst worden

Berekening cijfer schoolexamen: $((SE1 \times 1) + (SE2 \times 1)) / 2 =$ cijfer SE keuzevak

PIE B4

2023-2024



Keuzevak:

Klimaattechnologie

Periode	Code	Eindtermen/(deel)taken <u>Moet</u> in SE eindexamen	Eindtermen/(deel)taken <u>Mag</u> in SE eindexamen	Inhoud onderwijsprogramma Wat ga je hiervoor doen?	Toetsvorm	Duur	Weging	Herkansbaar
Leerjaar 3/4	klit301	K/PIE/3.2 Tekeningen en schema's van verwarmings- en gasinstallaties lezen en interpreteren. K/PIE/3.3 Leidingsystemen voor een verwarmings- en gasinstallatie aanleggen. K/PIE/3.4 Een verwarmingsinstallatie afmonteren en testen. K/PIE/3.6 Weersafhankelijke regeling op een CV-ketel installeren en regelen.		- Aan de hand van een verstrekte installatietekening worden de werkzaamheden voorbereid. - Er wordt een verwarmings- en gasinstallatie aangelegd. Hiervoor worden de benodigde beugels geplaatst, leidingwerk aangelegd en een muurverwarming aangelegd. Het principe van een weersafhankelijke regeling wordt uitgelegd en de voor- en nadelen worden benoemd.	Praktijktoets	1350 min	2	In overleg met de docent mogen onderdelen herkanst worden
	klit302	K/PIE/3.5 Metingen met een infraroodcamera maken en verwerken in een plan ten behoeve van		- Er worden metingen uitgevoerd met een infraroodcamera. De resultaten worden verwerkt in een rapport en	Theorietoets	45 min	1	ja

		energiebesparende oplossingen.		er worden aanbevelingen gedaan voor energiebesparende oplossingen.				
Berekening cijfer schoolexamen: $((SE1 \times 2) + (SE2 \times 1)) / 3 =$ cijfer SE keuzevak								

PIE B4

2023-2024



Keuzevak: Drinkwater en sanitair

Periode	Code	Eindtermen/(deel)taken <u>Moet</u> in SE eindexamen	Eindtermen/(deel)taken <u>Mag</u> in SE eindexamen	Inhoud onderwijsprogramma Wat ga je hiervoor doen?	Toetsvorm	Duur	Weging	Herkansbaar
Leerjaar 3/4	drws301	K/PIE/10.2 Tekeningen en schema's van drinkwater- en sanitaire installaties lezen en interpreteren. K/PIE/10.3 Leidingsystemen voor een drinkwater- en sanitaire installatie aanleggen. K/PIE/10.4 Een drinkwater- en sanitaire installatie afmonteren.		- Aan de hand van een verstrekte installatietekening worden de werkzaamheden voorbereid. Er wordt een drinkwater- en sanitaire installatie aangelegd. Hiervoor worden de benodigde beugels geplaatst, leidingwerk aangelegd en appendages en toestellen geplaatst.	Praktijktoets	20 les uren	1	In overleg met de docent mogen onderdelen herkanst worden
	drws302	K/PIE/10.5 Een warmtewisselaar installeren in een sanitaire installatie.		- Er wordt een warmtewisselaar geplaatst en aangesloten.	Praktijktoets	10 les uren	1	In overleg met de docent mogen onderdelen herkanst worden

Berekening cijfer schoolexamen: $((SE1 \times 1) + (SE2 \times 1)) / 2 =$ cijfer SE keuzevak

PIE B4

2023-2024



Keuzevak: Woon- en kantoortechnologie

Periode	Code	Eindtermen/(deel)taken <u>Moet</u> in SE eindexamen	Eindtermen/(deel)taken <u>Mag</u> in SE eindexamen	Inhoud onderwijsprogramma Wat ga je hiervoor doen?	Toetsvorm	Duur	Weging	Herkansbaar
Leerjaar 3/4	wkt301	K/PIE/13.2 Tekeningen en schema's van een elektrische installatie lezen en interpreteren. K/PIE/13.3 Een elektrische installatie aanleggen en monteren. K/PIE/13.4 Een elektrische installatie schakelen met domotica.		- Aan de hand van een verstrekte installatietekening worden de werkzaamheden voorbereid. - Er wordt een elektrische installatie aangelegd. Hiervoor worden leidingen en kabelgoten geplaatst en draden getrokken. Het schakelmateriaal wordt aangesloten. Een elektrische installatie wordt opgebouwd met domotica.	Praktijktoets	11 les uren	1	In overleg met de docent mogen onderdelen herkanst worden

Berekening cijfer schoolexamen: SE1 = cijfer SE keuzevak

PIE B4

2023-2024



Keuzevak:

Utiliteitinstallaties

Periode	Code	Eindtermen/(deel)taken <u>Moet</u> in SE eindexamen	Eindtermen/(deel)taken <u>Mag</u> in SE eindexamen	Inhoud onderwijsprogramma Wat ga je hiervoor doen?	Toetsvorm	Duur	Weging	Herkansbaar
Leerjaar 3/4	utii301	K/PIE/7.1 Tekeningen en schema's van utiliteitinstallatie lezen en een werkvoorbereiding maken. K/PIE/7.2 Leidingsystemen voor een utiliteitinstallatie aanleggen, schakelmateriaal en onderdelen monteren en aansluiten. K/PIE/7.3 Onderdelen ten behoeve van een utiliteitinstallatie monteren, aansluiten en in bedrijf stellen aan de hand van een werktekening.		- Aan de hand van een verstrekte installatietekening worden de werkzaamheden voorbereid. - Er wordt een elektrische installatie aangelegd. Hiervoor worden leidingen en kabelgoten geplaatst en draden getrokken. Het schakelmateriaal wordt aangesloten. De schakeling wordt gecontroleerd in spanningsloze toestand.	Praktijktoets	10 les uren	1	In overleg met de docent mogen onderdelen herkanst worden

Berekening cijfer schoolexamen: SE1 = cijfer SE keuzevak

PIE B4

2023-2024



Keuzevak: Domotica en automatisering

Periode	Code	Eindtermen/(deel)taken <u>Moet</u> in SE eindexamen	Eindtermen/(deel)taken <u>Mag</u> in SE eindexamen	Inhoud onderwijsprogramma Wat ga je hiervoor doen?	Toetsvorm	Duur	Weging	Herkansbaar
Leerjaar 3/4	dmat301	K/PIE/14.1 In een practicum een domotica installatie opbouwen aan de hand van een schema en opstellingstekening.		- Een domotica installatie opbouwen met maximaal 6 lampen, aansluiten en testen.	Praktijktoets	4 les uren	1	ja
	dmat302	K/PIE/14.2 Door middel van domotica een automatische besturing van een elektrisch rolluik met verlichting realiseren en testen. K/PIE/14.3 Een automatische besturing met behulp van domotica componenten demonstreren en presenteren.		- Aan de hand van een opstellingstekening besturingscomponenten plaatsen. Een opstelling inregelen en de werking uitleggen.	Praktijktoets	4 les uren	1	ja

Berekening cijfer schoolexamen: $((SE1 \times 1) + (SE2 \times 1)) / 2 =$ cijfer SE keuzevak

PIE B4

2023-2024



Keuzevak:

Autotechniek:

Wielophanging en carrosserie

Periode	Code	Eindtermen/(deel)taken <u>Moet</u> in SE eindexamen	Eindtermen/(deel)taken <u>Mag</u> in SE eindexamen	Inhoud onderwijsprogramma Wat ga je hiervoor doen?	Toetsvorm	Duur	Weging	Herkansbaar
Leerjaar 3/4	wohc301	P/MET/2.1 Wielophanging, veer- en stabilisatiesysteem controleren, beoordelen en vervangen. P/MET/2.2 Banden en wielen controleren, beoordelen en vervangen, repareren en balanceren. P/MET/2.3 Delen van de carrosserie inbouwen, uitbouwen en afstellen.		- Er worden werkzaamheden verricht aan een wielophanging, veersysteem, schokdemper en stabilisator. - Er worden werkzaamheden verricht aan banden en velgen. Er worden werkzaamheden verricht aan een carrosserie.	Verslag	6 les uren	1	Ja

Berekening cijfer schoolexamen: SE1 = cijfer SE keuzevak

PIE B4

2023-2024



**Keuzevak:
Werktuigkundig en
elektrotechnisch
onderhoud**

Periode	Code	Eindtermen/(deel)taken <u>Moet</u> in SE eindexamen	Eindtermen/(deel)taken <u>Mag</u> in SE eindexamen	Inhoud onderwijsprogramma Wat ga je hiervoor doen?	Toetsvorm	Duur	Weging	Herkansbaar
Leerjaar 3/4	wtet301	K/PIE/6.1 Werktuigkundig onderhoud uitvoeren aan machines en apparaten. K/PIE/6.2 Elektrotechnisch onderhoud uitvoeren aan machines en apparaten. K/PIE/6.3 Onderhoud uitvoeren aan een leidingstelsel. K/PIE/6.4 Eenvoudige onderdelen vervaardigen ten behoeve van onderhoud.		- Er worden werkzaamheden verricht aan diverse proefopstellingen om het werktuigkundig en elektrotechnisch onderhoud te simuleren.	Verslag	6 les uren	1	Ja

		K/PIE/6.5 Machines en apparaten installeren. K/PIE/6.6 Lagers demonteren en monteren. K/PIE/6.7 Uitgevoerde werkzaamheden gebruiksklaar opleveren.						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Berekening cijfer schoolexamen: SE1 = cijfer SE keuzevak