

2025-2027
Uitstroomrichting
Kader

Programma van Toetsing en Afsluiting (PTA)



BEHOREND BIJ PROFIEL
PIE
(Produceren, Installeren en
Energie)

Programma van toetsing en afsluiting

KADER Vak: ontwerpen en maken

Inleiding

Ontwerpen en maken

Taak:

- een ontwerp van een product maken met behulp van CAD-software en de uitvoering voorbereiden
- een ontworpen product produceren
- een ontworpen schakeling beproeven
- onderdelen uit het ontwerp samenstellen, monteren en aansluiten

Toetsen

1 PTA Ontwerpen en Maken

Moment: Ij 3

Tijdsduur: 150 min

Wijze van toetsing: Combinatie

Type toets: Praktijktoets

Herkansing: Ja

Weegfactor: 2

Examenstof:

- ☒ verplicht SE
- ☒ wordt ook getoetst in CE
- ☐ schooleigen examenstof

Eindtermen:

SE P/PIE/1.1/1.3/1.4

CE P/PIE/1.1/1.3/1.4

Leerstof:

De leerling kan:

- een ontwerp van een product maken met behulp van CAD-software en de uitvoering voorbereiden.
- elektrische componenten in een practicum opbouwen en aansluiten aan de hand van een eigen ontwerp.
- elektrische componenten in een practicum aansluiten aan de hand van een stroomkringschema.
- de werking van de elektrische schakeling in een practicum beproeven aan de hand van een stroomkringschema

Programma van toetsing en afsluiting

KADER Vak: bewerken en verbinden van materialen

Inleiding

Bewerken en verbinden van materialen

Taak:

- producten maken door het vervormen en scheiden van materialen
- onderdelen samenstellen aan de hand van een werktekening

Toetsen

02

PTA Bewerken en verbinden van materialen

Moment: Ij 3
Tijdsduur: 400 min
Wijze van toetsing: Combinatie
Type toets: Praktijkttoets
Herkansing: Ja
Weegfactor: 2

Examenstof:

- ☒ verplicht SE
- ☒ wordt ook getoetst in CE
- ☐ schooleigen examenstof

Eindtermen:

SE P/PIE/1.2/ 2.1/2.2
CE P/PIE/1.2/ 2.1/2.2

Leerstof:

De leerling kan:

- een driedimensionaal product een uitslag maken,
- een uitslag overnemen op plaatwerk, -een plaat uitknippen met behulp van verschillende plaatscharen en plaathoekscharen,
- buiggereedschap, zetbank en vingerzetbank instellen en gebruiken,
- buigvolgorde bepalen van dunne plaat ,
- onderdelen samenstellen door middel van MAG-hechtlassen en puntlassen,
- draaiwerk, - onderdelen samenstellen door middel van schroef- , klem- en lijmverbindingen,
- samengestelde producten controleren op kwaliteit van de verbinding en maatvoering.
- producten maken door het vervormen en scheiden van materialen
- onderdelen samenstellen aan de hand van een werktekening

Programma van toetsing en afsluiting

KADER Vak: besturen en automatiseren

Inleiding

Besturen en automatiseren

Taak:

- in een practicum een besturingsinstallatie opbouwen
- in een practicum een regelsysteem opbouwen
- in een practicum een domotica-installatie opbouwen
- in een practicum metingen uitvoeren, een verslag maken van de resultaten en deze presenteren
- een automatische besturing van een proces opbouwen, aansluiten, testen, demonstreren en presenteren

Toetsen

01 PTA Besturen en automatiseren

Moment: Ij 3
Tijdsduur: 100 min
Wijze van toetsing: Combinatie
Type toets: Praktijkttoets
Herkansing: Ja
Weegfactor: 2

Examenstof:

- ☒ verplicht SE
- ☒ wordt ook getoetst in CE
- ☐ schooleigen examenstof

Eindtermen:

SE P/PIE/3.1/3.2/3.3
CE P/PIE/3.1/3.2/3.3

Leerstof:

De leerling kan:

- een pneumatische schakeling opbouwen,
- sensoren en actuatoren kiezen en aansluiten,
- regelsysteem opbouwen, aansluiten en testen,
- storingen en fouten zoeken en verhelpen in de opgebouwde schakeling,
- metingen uitvoeren aan een elektrische schakeling,
- besturingscomponenten plaatsen aan de hand van een opstellingstekening, besturingscomponenten bedraden en aansluiten aan de hand van een bedradingstekening,
- automatische besturing testen, demonstreren en presenteren.

Programma van toetsing en afsluiting

KADER Vak: installeren en monteren

Inleiding

Installeren en monteren

Taak:

- een sanitaire installatie aanleggen
- een elektrische huisinstallatie aanleggen

Toetsen

01

PTA Installeren en monteren

Moment: Ij 3
Tijdsduur: 280 min
Wijze van toetsing: Combinatie
Type toets: Praktijkttoets
Herkansing: Ja
Weegfactor: 2

Examenstof:

- ☒ verplicht SE
- ☒ wordt ook getoetst in CE
- ☐ schooleigen examenstof

Eindtermen:

SE P/PIE/4.1/ 4.2
CE P/PIE/4.1/ 4.2

Leerstof:

De leerling kan:

- installatietekeningen en schema's lezen en interpreteren,
- het leidingnet van een huisinstallatie aanleggen,
- bedraden en aflassen, voor basislichtschakeling schakelaars en wandcontactdozen monteren en aansluiten,
- verlichtingsarmaturen voor een huisinstallatie aansluiten en afmonteren,
- een huisinstallatie in bedrijf stellen,
- fouten zoeken en verhelpen met behulp van stroomkringschema's, bedradingstekeningen en installatietekeningen.
- werktekeningen en schema's lezen en interpreteren,
- gangbare installatiebuis bewerken, inclusief de appendages en kranen verbinden en aanleggen, sanitaire kunststof afvoerleidingen verbinden en aanleggen,
- beugelmaterialen toepassen,
- sanitaire toestellen herkennen en aansluiten, sanitaire appendages toepassen.

Programma van toetsing en afsluiting

KADER Vak: klimaattechnologie

Inleiding

Klimaattechnologie

Taak:

- een verwarmings- en gasinstallatie ontwerpen, tekenen en calculeren
- tekeningen en schema's van verwarmings- en gasinstallaties lezen en interpreteren
- leidingsystemen voor een verwarmings- en gasinstallatie aanleggen
- een verwarmings- en gasinstallatie afmonteren en testen
- metingen met infraroodcamera maken en verwerken in een plan ten behoeve van energiebesparende oplossingen
- weersafhankelijke regeling op CV-ketel installeren en regelen

Toetsen

01 PTA Eindtoets Klimaattechnologie

Moment: lj 4
Tijdsduur: 50
Wijze van toetsing: Schriftelijk
Type toets: Theorietoets
Herkansing: Ja
Weegfactor: 1

Examenstof:

- ☒ verplicht SE
☐ wordt ook getoetst in CE
☐ schooleigen examenstof

Eindtermen:

SE K/PIE/3.1/3.2/3.3/3.4/3.5/3.6
CE

Leerstof:

De leerling kan de schriftelijke eindtoets maken over de theoretische kant van Klimaattechnologie.

02 PTA Eindopdracht Klimaattechnologie

Moment: lj 4
Tijdsduur: 1000
Wijze van toetsing: Werkstuk
Type toets: Praktijkttoets
Herkansing: Nee
Weegfactor: 2

Examenstof:

- ☒ verplicht SE
☐ wordt ook getoetst in CE
☐ schooleigen examenstof

Eindtermen:

SE K/PIE/3.1/3.2/3.3/3.4/3.5/3.6
CE

Leerstof:

De leerling kan:

- een verwarmings- en gasinstallatie ontwerpen, tekenen en calculeren
- tekeningen en schema's van verwarmings- en gasinstallaties lezen en interpreteren
- leidingsystemen voor een verwarmingsinstallatie aanleggen
- een verwarmingsinstallatie afmonteren en testen
- metingen met infraroodcamera maken en verwerken in een plan ten behoeve van energiebesparende oplossingen
- weersafhankelijke regeling op CV-ketel installeren en regelen

Programma van toetsing en afsluiting

KADER Vak: procestechniek

Inleiding

Procestechniek

Taak:

- productieprocessen, technische systemen en bronnen verklaren
- een installatieproces monteren, bedienen en regelen
- een proces bewaken, storingen signaleren en verhelpen

Toetsen

01

PTA Eindtoets Procestechniek

Moment: Ij 4
Tijdsduur: 50 min
Wijze van toetsing: Schriftelijk
Type toets: Theorietoets
Herkansing: Ja
Weegfactor: 1

Examenstof:

- ☒ verplicht SE
☐ wordt ook getoetst in CE
☐ schooleigen examenstof

Eindtermen:

SE K/PIE/4.1/4.2/4.3
CE

Leerstof:

De leerling kan de schriftelijke eindtoets maken over de theoretische kant van procestechniek.

02

PTA Eindopdracht Procestechniek

Moment: Ij 4
Tijdsduur: 3950 min
Wijze van toetsing: Werkstuk
Type toets: Praktijkttoets
Herkansing: Nee
Weegfactor: 2

Examenstof:

- ☒ verplicht SE
☐ wordt ook getoetst in CE
☐ schooleigen examenstof

Eindtermen:

SE K/PIE/4.1/4.2/4.3
CE

Leerstof:

De leerling kan:
- productieprocessen, technische systemen en bronnen verklaren
- een installatieproces monteren, bedienen en regelen
- een proces bewaken, storingen signaleren en verhelpen.

Programma van toetsing en afsluiting

KADER Vak: werktuig/elektrotechnisch onderhoud

Inleiding

Werktuigkundig en elektrotechnisch onderhoud

Taak:

- werktuigkundig onderhoud uitvoeren aan machines en apparaten
- elektrotechnisch onderhoud uitvoeren aan machines en apparaten
- onderhoud uitvoeren aan een leidingstelsel
- onderdelen vervaardigen ten behoeve van onderhoud
- machines en apparaten installeren
- lagers demonteren en monteren
- uitgevoerde werkzaamheden gebruiksklaar opleveren

Toetsen

01 PTA Eindtoets Werktuigkundig/elektrotechnisch onderhoud

Moment: Ij 4

Tijdsduur: 50 min

Wijze van toetsing: Schriftelijk

Type toets: Theorietoets

Herkansing: Ja

Weegfactor: 1

Examenstof:

- ☒ verplicht SE
- ☐ wordt ook getoetst in CE
- ☐ schooleigen examenstof

Eindtermen:

SE K/PIE/6.1/6./6.3/6.4/6.5/6.6/6.7
CE

Leerstof:

De leerling kan de schriftelijke eindtoets maken over de theoretische kant van werktuigkundig en elektrotechnisch onderhoud.

02 PTA Eindopdracht Werktuigkundig/elektrotechnisch onderhoud

Moment: Ij 4

Tijdsduur: 3950 min

Wijze van toetsing: Werkstuk

Type toets: Praktijkttoets

Herkansing: Nee

Weegfactor: 2

Examenstof:

- ☒ verplicht SE
- ☐ wordt ook getoetst in CE
- ☐ schooleigen examenstof

Eindtermen:

SE K/PIE/6.1/6./6.3/6.4/6.5/6.6/6.7
CE

Leerstof:

De leerling kan:

- werktuigkundig onderhoud uitvoeren aan machines en apparaten
- elektrotechnisch onderhoud uitvoeren aan machines en apparaten
- onderhoud uitvoeren aan een leidingstelsel
- onderdelen vervaardigen ten behoeve van onderhoud
- machines en apparaten installeren
- lagers demonteren en monteren
- uitgevoerde werkzaamheden gebruiksklaar opleveren

Programma van toetsing en afsluiting

KADER Vak: utiliteitsinstallaties

Inleiding

Utiliteitinstallaties

Taak:

- tekeningen en schema's van utiliteitinstallaties lezen en een werkvoorbereiding maken
- leidingsystemen voor een utiliteitinstallatie aanleggen, schakelmateriaal en onderdelen monteren en aansluiten
- onderdelen en utiliteitsinstallaties monteren, aansluiten en in bedrijf stellen aan de hand van een werktekening

Toetsen

01 PTA Eindtoets Utiliteitsinstallaties

Moment: Ij 4
Tijdsduur: 50 min
Wijze van toetsing: Schriftelijk
Type toets: Theorietoets
Herkansing: Ja
Weegfactor: 1

Examenstof:

- ☒ verplicht SE
☐ wordt ook getoetst in CE
☐ schooleigen examenstof

Eindtermen:

SE K/PIE/7.1/7.2/7.3
CE

Leerstof:

De leerling kan de schriftelijke eindtoets maken over de theoretische kant van utiliteitsinstallaties.

02 PTA Eindopdracht Utiliteitsinstallaties

Moment: Ij 4
Tijdsduur: 3950 min
Wijze van toetsing: Werkstuk
Type toets: Praktijkttoets
Herkansing: Nee
Weegfactor: 2

Examenstof:

- ☒ verplicht SE
☐ wordt ook getoetst in CE
☐ schooleigen examenstof

Eindtermen:

SE K/PIE/7.1/7.2/7.3
CE

Leerstof:

De leerling kan:

- tekeningen en schema's van utiliteitinstallaties lezen en een werkvoorbereiding maken
- leidingsystemen voor een utiliteitinstallatie aanleggen, schakelmateriaal en onderdelen monteren en aansluiten
- onderdelen en utiliteitsinstallaties monteren, aansluiten en in bedrijf stellen aan de hand van een werktekening

Programma van toetsing en afsluiting

KADER Vak: CNC technieken

Inleiding

CNC-technieken

Taak:

- informatie verzamelen en werkzaamheden voorbereiden
- een CNC machine gebruiksklaar maken
- een machine productieklaar maken en bedienen
- materialen met een CNC machine bewerken
- vervaardigde producten meten en controleren en uitgevoerde werkzaamheden afronden

Toetsen

01

PTA Eindtoets CNC technieken

Moment: Ij 4
Tijdsduur: 50 min
Wijze van toetsing: Schriftelijk
Type toets: Theorietoets
Herkansing: Ja
Weegfactor: 1

Examenstof:

- ☒ verplicht SE
☐ wordt ook getoetst in CE
☐ schooleigen examenstof

Eindtermen:

SE K/PIE/9.1/9.2/9.3/9.4
CE

Leerstof:

De leerling kan de schriftelijke eindtoets maken over theoretische kant van CNC technieken.

02

PTA Eindopdracht CNC technieken

Moment: Ij 4
Tijdsduur: 3950 min
Wijze van toetsing: Werkstuk
Type toets: Praktijkttoets
Herkansing: Nee
Weegfactor: 2

Examenstof:

- ☒ verplicht SE
☐ wordt ook getoetst in CE
☐ schooleigen examenstof

Eindtermen:

SE K/PIE/9.1/9.2/9.3/9.4
CE

Leerstof:

De leerling kan:

- informatie verzamelen en werkzaamheden voorbereiden
- een CNC machine gebruiksklaar maken
- een machine productieklaar maken en bedienen
- materialen met een CNC machine bewerken
- vervaardigde producten meten en controleren en uitgevoerde werkzaamheden afronden

Programma van toetsing en afsluiting

KADER Vak: drinkwater & sanitair

Inleiding

Drinkwater en sanitair

Taak:

- een drinkwater- en sanitaire installatie ontwerpen, tekenen en calculeren
- tekeningen en schema's van drinkwater- en sanitaire installaties lezen en interpreteren
- leidingsystemen voor een drinkwater- en sanitaire installatie aanleggen
- een drinkwater- en sanitaire installatie afmonteren
- een warmtewisselaar toepassen in een sanitaire installatie

Toetsen

01

PTA Eindtoets drinkwater & sanitair

Moment: Ij 4
Tijdsduur: 50 min
Wijze van toetsing: Schriftelijk
Type toets: Theorietoets
Herkansing: Ja
Weegfactor: 1

Examenstof:

- ☒ verplicht SE
☐ wordt ook getoetst in CE
☐ schooleigen examenstof

Eindtermen:

SE K/PIE/10.1/10.2/10.3/10.4/10.5
CE

Leerstof:

De leerling kan de schriftelijke eindtoets maken over de theoretische kant van drinkwater en sanitair.

02

PTA Eindopdracht drinkwater & sanitair

Moment: Ij 4
Tijdsduur: 1000 min
Wijze van toetsing: Werkstuk
Type toets: Praktijktoets
Herkansing: Nee
Weegfactor: 2

Examenstof:

- ☒ verplicht SE
☐ wordt ook getoetst in CE
☐ schooleigen examenstof

Eindtermen:

SE K/PIE/10.1/10.2/10.3/10.4/10.5
CE

Leerstof:

De leerling kan:

- een drinkwater- en sanitaire installatie ontwerpen, tekenen en calculeren
- tekeningen en schema's van drinkwater- en sanitaire installaties lezen en interpreteren
- leidingsystemen voor een drinkwater- en sanitaire installatie aanleggen
- een drinkwater- en sanitaire installatie afmonteren
- een warmtewisselaar toepassen in een sanitaire installatie

Programma van toetsing en afsluiting

KADER Vak: woon- en kantoortechnologie

Inleiding

Woon- en kantoortechnologie

Taak:

- een elektrische installatie ontwerpen, tekenen en calculeren
- tekeningen en schema's van een elektrische installatie lezen en interpreteren
- een elektrische installatie aanleggen en monteren
- een elektrische installatie schakelen met domotica

Toetsen

01 PTA Eindtoets Woon- en kantoortechnologie

Moment: lj 4
Tijdsduur: 50
Wijze van toetsing: Schriftelijk
Type toets: Theorietoets
Herkansing: Ja
Weegfactor: 1

Examenstof:

- ☒ verplicht SE
☐ wordt ook getoetst in CE
☐ schooleigen examenstof

Eindtermen:

SE K/PIE/13.1/13.2/13.3/13.4
CE

Leerstof:

De leerling kan de schriftelijke eindtoets maken over de theoretische kant van woon en kantoor technologie.

02 PTA Eindopdracht Woon- en kantoortechnologie

Moment: lj 4
Tijdsduur: 1000
Wijze van toetsing: Werkstuk
Type toets: Praktijktoets
Herkansing: Nee
Weegfactor: 2

Examenstof:

- ☒ verplicht SE
☐ wordt ook getoetst in CE
☐ schooleigen examenstof

Eindtermen:

SE K/PIE/13.1/13.2/13.3/13.4
CE

Leerstof:

De leerling kan:
- een elektrische installatie ontwerpen, tekenen en calculeren
- tekeningen en schema's van een elektrische installatie lezen en interpreteren
- een elektrische installatie aanleggen en monteren
- een elektrische installatie schakelen met domotica

Programma van toetsing en afsluiting

KADER Vak: booglasprocessen

Inleiding

Booglasprocessen

Taak:

- de werkzaamheden voorbereiden
- machine en gereedschappen in- en afstellen
- materiaal voorbereiden en lasnaden aanbrengen
- plan van aanpak opstellen

onderdelen en deelproducten met elkaar verbinden

Toetsen

01 PTA Eindtoets Booglasprocessen

Moment: Ij 4
Tijdsduur: 50 min
Wijze van toetsing: Schriftelijk
Type toets: Theorietoets
Herkansing: Ja
Weegfactor: 1

Examenstof:

- ☒ verplicht SE
☐ wordt ook getoetst in CE
☐ schooleigen examenstof

Eindtermen:

SE K/PIE/2.1/2.2/2.3/2.4/2.5
CE

Leerstof:

De leerling kan de schriftelijke eindtoets maken over de theoretische kant van de verschillende booglas technieken.

02 PTA Eindopdracht van 1 van de booglasprocessen

Moment: Ij 4
Tijdsduur: 1000 min
Wijze van toetsing: Werkstuk
Type toets: Praktijkttoets
Herkansing: Nee
Weegfactor: 2

Examenstof:

- ☒ verplicht SE
☐ wordt ook getoetst in CE
☐ schooleigen examenstof

Eindtermen:

SE K/PIE/2.1/2.2/2.3/2.4/2.5
CE

Leerstof:

De leerling kan:

- informatie verzamelen en werkzaamheden voorbereiden
- lasnaden van lasverbindingen voorbereiden
- materialen verbinden aan de hand van een werktekening volgens de gestelde eisen
- vervaardigde producten opmeten en controleren en de uitgevoerde werkzaamheden afronden

Programma van toetsing en afsluiting

KADER Vak: duurzame energie

Inleiding

Duurzame energie

Taak:

- een eenvoudig onderzoek uitvoeren naar het nut en noodzaak van duurzame energietechnieken en de uitkomst presenteren
- met behulp van een bouwtekening pv-panelen intekenen op een bestaand dak
- met behulp van ICT-toepassingen opbrengstberekeningen maken voor pvpanelen en het werk voorbereiden
- met behulp van een bestaande bouwtekening pv-panelen monteren
- een eenvoudige sanitaire installatie aansluiten op een zonneboiler
- metingen met infraroodcamera uitvoeren en verwerken in een advies

Toetsen

01 PTA Eindtoets Duurzame energie

Moment: Ij 4
Tijdsduur: 50 min
Wijze van toetsing: Schriftelijk
Type toets: Theorietoets
Herkansing: Ja
Weegfactor: 1

Examenstof:

- ☒ verplicht SE
☐ wordt ook getoetst in CE
☐ schooleigen examenstof

Eindtermen:

SE K/PIE/5.1/5.2/5.3/5.4/5.5/5.6
CE

Leerstof:

De leerling kan de schriftelijke eindtoets maken over de theoretische kant van de verschillende booglas technieken.

02 PTA Eindopdracht Duurzame energie

Moment: Ij 4
Tijdsduur: 1000 min
Wijze van toetsing: Werkstuk
Type toets: Praktijkttoets
Herkansing: Nee
Weegfactor: 2

Examenstof:

- ☒ verplicht SE
☐ wordt ook getoetst in CE
☐ schooleigen examenstof

Eindtermen:

SE K/PIE/5.1/5.2/5.3/5.4/5.5/5.6
CE

Leerstof:

De leerling kan:

- een eenvoudig onderzoek uitvoeren naar het nut en noodzaak van duurzame energietechnieken en de uitkomst presenteren
- met behulp van een bouwtekening pv-panelen intekenen op een bestaand dak
- met behulp van ICT-toepassingen opbrengstberekeningen maken voor pv panelen en het werk voorbereiden
- met behulp van een bestaande bouwtekening pv-panelen monteren
- een eenvoudige sanitaire installatie aansluiten op een zonneboiler
- metingen met infraroodcamera uitvoeren en verwerken in een advies

Programma van toetsing en afsluiting

KADER Vak: domotica en automatisering

Inleiding

Domotica en automatisering

Taak:

- in een practicum een domotica installatie opbouwen aan de hand van een schema en opstellingstekening
- door middel van domotica een automatische besturing realiseren en testen
- een automatische besturing met domotica componenten demonstreren en presenteren

Toetsen

01 PTA Eindtoets Domotica en automatiseren

Moment: Ij 4
Tijdsduur: 50 min
Wijze van toetsing: Schriftelijk
Type toets: Theorietoets
Herkansing: Ja
Weegfactor: 1

Examenstof:

- ☒ verplicht SE
☐ wordt ook getoetst in CE
☐ schooleigen examenstof

Eindtermen:

SE K/PIE/14.1/14.2/14.3
CE

Leerstof:

De leerling kan de schriftelijke eindtoets maken over de theoretische kant van de verschillende booglas technieken.

02 PTA Eindopdracht Domotica en automatiseren

Moment: Ij 4
Tijdsduur: 1000 min
Wijze van toetsing: Werkstuk
Type toets: Praktijktoets
Herkansing: Nee
Weegfactor: 2

Examenstof:

- ☒ verplicht SE
☐ wordt ook getoetst in CE
☐ schooleigen examenstof

Eindtermen:

SE K/PIE/14.1/14.2/14.3
CE

Leerstof:

De leerling kan:
- in een practicum een domotica installatie opbouwen aan de hand van een schema en opstellingstekening
- door middel van domotica een automatische besturing realiseren en testen
- een automatische besturing met domotica componenten demonstreren en presenteren

Programma van toetsing en afsluiting

KADER Vak: koudetechniek

Inleiding

Domotica en automatisering

Taak:

- in een practicum een domotica installatie opbouwen aan de hand van een schema en opstellingstekening
- door middel van domotica een automatische besturing realiseren en testen
- een automatische besturing met domotica componenten demonstreren en presenteren

Toetsen

01	PTA Eindtoets Koudetechniek	Examenstof:
Moment:	Ij 4	☒ verplicht SE
Tijdsduur:	50 min	☐ wordt ook getoetst in CE
Wijze van toetsing:	Schriftelijk	☐ schooleigen examenstof
Type toets:	Theorietoets	Eindtermen:
Herkansing:	Ja	SE K/PIE/16.1/16.2/16.3/16.4
Weegfactor:	1	CE

Leerstof:

De leerling kan de schriftelijke eindtoets maken over de theoretische kant van koudetechniek.

02	PTA Eindopdracht Koudetechniek	Examenstof:
Moment:	Ij 4	☒ verplicht SE
Tijdsduur:	1000 min	☐ wordt ook getoetst in CE
Wijze van toetsing:	Werkstuk	☐ schooleigen examenstof
Type toets:	Praktijktoets	Eindtermen:
Herkansing:	Nee	SE K/PIE/16.1/16.2/16.3/16.4
Weegfactor:	2	CE

Leerstof:

De leerling kan:

- basisprincipes en de hoofdcomponenten van de koudetechniek benoemen en uitleggen. (Sleutelbegrippen)
- tekeningen en schema's van koude technische installaties lezen, meetgegevens vastleggen, omrekenen en interpreteren
- bewerkingen uitvoeren aan verschillende soorten materialen ten behoeve van een koude technische installatie
- onderdelen ten behoeve van een koude technische installatie samenstellen, monteren en installeren, aan de hand van een werktekening

Programma van toetsing en afsluiting

KADER Vak: machinebouw - verspanen

Inleiding

Methode: Nieuw Nederlands (Mavo)

Toetsen

1 PTA Eindtoets machinebouw - verspanen

Moment: Ij 4
Tijdsduur: 50 min
Wijze van toetsing: Schriftelijk
Type toets: Theorietoets
Herkansing: Ja
Weegfactor: 1

Examenstof:

- ☒ verplicht SE
- ☐ wordt ook getoetst in CE
- ☐ schooleigen examenstof

Eindtermen:

SE K/PIE/20.1/20.2/20.3/20.4/20.5/20.6
CE

Leerstof:

De leerling kan de schriftelijke eindtoets maken over de theoretische kant van machinebouw.

2 PTA Eindopdracht machinebouw - verspanen

Moment: Ij 4
Tijdsduur: 1000 min
Wijze van toetsing: Werkstuk
Type toets: Praktijkttoets
Herkansing: Nee
Weegfactor: 2

Examenstof:

- ☒ verplicht SE
- ☐ wordt ook getoetst in CE
- ☐ schooleigen examenstof

Eindtermen:

SE K/PIE/20.1/20.2/20.3/20.4/20.5/20.6
CE

Leerstof:

De leerling kan:

- met behulp van een aangeleverd 3D part een werktekening maken in 2D, werkstukken produceren door middel van verspanende bewerkingen
- werkvoorbereiding met daarin de bewerkingsstappen uitvoeren
- machines instellen en voorbereiden
- verspanende gereedschappen selecteren en instellen
- machineonderdelen produceren door middel van verspanen
- verschillende machineonderdelen assembleren tot een compleet product

Programma van toetsing en afsluiting

KADER Vak: licht, geluid en decor

Inleiding

Licht, geluid en decor

Taak:

- belichting installeren, aansluiten en bedienen
- een geluidsinstallatie installeren, aansluiten en bedienen
- een decor ontwerpen en (op schaal) bouwen

Toetsen

01

PTA Eindtoets Licht, Geluid en Decor

Moment: lj 4
Tijdsduur: 50 min
Wijze van toetsing: Schriftelijk
Type toets: Theorietoets
Herkansing: Ja
Weegfactor: 1

Examenstof:

- ☒ verplicht SE
- ☐ wordt ook getoetst in CE
- ☐ schooleigen examenstof

Eindtermen:

SE B/MVI/8.1/8.2/8.3/8.4
CE

Leerstof:

De leerling kan de schriftelijke eindtoets maken over de de theoretische kant van licht, geluid en decor.

02

PTA Eindopdracht Licht, geluid en Decor

Moment: lj 4
Tijdsduur: 1000 min
Wijze van toetsing: Werkstuk
Type toets: Praktijktoets
Herkansing: Nee
Weegfactor: 2

Examenstof:

- ☒ verplicht SE
- ☐ wordt ook getoetst in CE
- ☐ schooleigen examenstof

Eindtermen:

SE B/MVI/8.1/8.2/8.3/8.4
CE

Leerstof:

De leerling kan:
- belichting installeren, aansluiten en bedienen
- een geluidsinstallatie installeren, aansluiten en bedienen
- een decor ontwerpen en (op schaal) bouwen