



PROVINCIAAL
ONDERWIJS
VLAANDEREN

Provinciaal Onderwijs Vlaanderen

Doelenpakket

Vak 3DA - autotechnieken

3de graad SO

Dubbele finaliteit

Specifieke vorming

Uitgangspunten

Het pedagogisch project is de motor van het schooleigen curriculum

Het pedagogisch project van de school bepaalt welke accenten er worden gelegd en welke keuzes er worden gemaakt bij de opbouw van het schooleigen curriculum.

- **Eerste graad**
Het is de school die bepaalt welke eindtermen binnen eenzelfde vak/vakkenclusters en binnen dezelfde onderwijstijd geïntegreerd worden aangeboden. De lessen differentiatie worden ingevuld als een remediëring en een verdieping van onderdelen van de basisvorming (eindtermen) of als een verdieping in klassieke talen.
Aan de lessen van de basisopties-pakketten in het 2e jaar worden leerplandoelen van de POV leerplannen basisopties-pakketten gekoppeld.
- **Tweede/derde graad**
Het is de school die bepaalt welke onderwijsdoelen, ongeacht het eindtermen, cesuurdoelen, specifieke eindtermen of onderwijsdoelen (voor de onderdelen) van de beroepskwalificatie(s) betreft, binnen eenzelfde vak/vakkenclusters en binnen dezelfde onderwijstijd geïntegreerd worden aangeboden.

Leerplandoelen zijn minimumdoelen

Het leerplan legt minimumdoelen vast, die resulteren in een minimum aan kennis, inzichten, vaardigheden en attitudes die de leerlingen moeten bereiken. Een school bepaalt zelf wat ze bovenop deze minimumdoelen aan bod wil laten komen in de lessen. Ook de onderwijsmethode kiest de school zelf.

Het leerplan gebruikt de taxonomie van Bloom

Het beheersingsniveau van elk doel wordt gekoppeld aan de taxonomie van Bloom. Op die manier hanteren de leraren een gelijkaardig begrippenkader doorheen het leerplan van de basisvorming en de leerplannen van het specifieke gedeelte. Elk leerplandoel bestaat uit een competentiegerichte formulering van het doel waarbij het handelingswerkwoord evalueerbaar gedrag uitdrukt. De volgende handelingswerkwoorden, onderverdeeld in zes categorieën, komen voor:

- **Onthouden**
De leerling onthoudt het materiaal zoals het gepresenteerd is. Het gebruikte werkwoord is herkennen.
- **Begrijpen**
De leerling voegt iets toe aan kennis (een eigen voorbeeld geven), voert een bewerking uit op kennis (een logische conclusie afleiden) of legt verbanden tussen voorkennis en nieuwe kennis (een oorzaak-gevolg relatie geven). Werkwoorden die gebruikt worden binnen dit beheersingsniveau zijn: aanvullen, beschrijven, bespreken, illustreren, relaties leggen tussen, onderbouwen, onderscheiden, ordenen, toelichten, verklaren, vergelijken, verwoorden, ...
- **Toepassen**
De leerling voert oefeningen uit of lost problemen op. Werkwoorden die gebruikt worden binnen dit beheersingsniveau zijn: beheren, bepalen, berekenen, demonstreren, gebruiken, hanteren, handelen, herleiden, lokaliseren, oplossen, rekenen, gedrag stellen, toepassen, uitvoeren, uitwerken,

voorstellen, ...

- Analyseren

De leerling kan een geheel verdelen in onderdelen en bestuderen hoe de onderdelen aan elkaar en aan het geheel gerelateerd zijn en hoe ze elkaar beïnvloeden. Werkwoorden die gebruikt worden binnen dit beheersingsniveau zijn: analyseren, benoemen, beschrijven, het geven van een redenering, onderscheiden, onderzoeken, ordenen, verwerken, verwoorden, ...

- Evalueren

De leerling kan een oordeel geven en dat oordeel onderbouwen aan de hand van criteria en standaarden. Werkwoorden die gebruikt worden binnen dit beheersingsniveau zijn: beargumenteren, beoordelen, bijsturen, evalueren, maken keuzes, reflecteren, ...

- Creëren

De leerling bedenkt een alternatieve hypothese of een eigen aanpak om een taak uit te voeren of maakt nieuwe, originele producten. Werkwoorden die gebruikt worden binnen dit beheersingsniveau zijn: produceren, zich creatief uitdrukken, ideeën genereren, creëren, ontwerpen, ...

Status van een leerplandoel

- AEE = aanbieden / evalueren / eindverantwoordelijke

De leraar van dit leerplandoel biedt het leerplandoel aan binnen het eigen vak/de activiteit en heeft de verplichting om dit leerplandoel mee te nemen in de evaluatie. Ingeval een AEE leerplandoel aan meerdere leraren/vakken is toegekend zal iedere leraar/vak dit leerplandoel binnen de eigen vakspecifieke context aanbieden en evalueren.

- AE = aanbieden / evalueren

De leraar van dit leerplandoel biedt het leerplandoel aan binnen het eigen vak/de activiteit en komt samen met de eindverantwoordelijke(n) tot een gemeenschappelijke evaluatie van dit leerplandoel.

- A = aanbieden

De leraar van dit leerplandoel biedt het leerplandoel aan binnen het eigen vak/de activiteit met het oog op verankering van de kennis/vaardigheid/attitude zonder dit leerplandoel mee te nemen in de evaluatie. Evalueren kan enkel als de status van het leerplandoel in onderling overleg met de AEE verantwoordelijke wordt aangepast.

AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

AUT01

De leerlingen stellen een dossier op met inbegrip van schema's, tekeningen, componenten, gereedschappen en voertuigtype.

Kennis

Technisch dossier bestaande uit: schema's, tekeningen, elektrische, mechanische, pneumatische en hydraulische componenten en gereedschappen, kenmerken van de constructeur - *Pro*
Voertuigtypes - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

AUT02

De leerlingen maken digitale tekeningen in functie van de opdracht met inbegrip van symbolen en normen.

Kennis

Tekenafspraken en gegevensbeheer - *Pro*
Tekeningen: afmetingen, maataanduiding, symbolen, schaal - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

AUT03

De leerlingen houden de werkadministratie bij met inbegrip van tijdsregistratie, verbruikte materialen en onderhoudsbeurten.

Kennis

(Digitaal) opvolgsysteem: tijdsregistratie, verbruikte materialen en onderhoudsbeurten - *Pro*

Kostprijsberekening - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

AUT04

De leerlingen plannen de werken.

Kennis

Werkmethode, hulpmiddelen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

AUT05

De leerlingen leggen de werkvolgorde vast in een stappenplan.

Kennis

Logische werkvolgorde - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

AUT06

De leerlingen schatten kosten en herstellingstermijnen in.

Kennis

Bepalen van de kosten: materialen, werkuren, vloeistoffen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

AUT07

De leerlingen selecteren materialen, gereedschappen en machines in functie van de opdracht.

Kennis

Kennis van materialen (metalen en kunststoffen), gereedschappen en machines

Soorten en eigenschappen van materialen (metalen en kunststoffen), gereedschappen en machines - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

AUT08

De leerlingen identificeren het voertuig.

Kennis

Identificatiemethoden voor voertuigen - *Pro*

Voertuigtypes

Voertuigtypes - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

AUT09

De leerlingen verplaatsen het voertuig naar de werkzone.

Kennis

Verplaatsingstechnieken voor voertuigen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

AUT10

De leerlingen gebruiken hulpmiddelen om het voertuig op te tillen.

Kennis

Soorten hefbruggen: tweepalenbrug, vierpalenbrug, schaarbrug - *Pro*

Soorten hijsmateriaal: takel met hijsband/ketting - *Pro*

Veiligheidsrichtlijnen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

AUT11

De leerlingen zetten de gereedschappen en de producten klaar op de werkplek.

Kennis

Werkplekorganisatie - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

AUT12

De leerlingen beschermen het voertuig en het interieur tegen beschadigingen en vlekken.

Kennis

Beschermingsmiddelen voor het in- en exterieur van voertuigen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

AUT13

De leerlingen maken de onderdelen van het voertuig schoon met gebruik van reinigingstoestellen.

Kennis

Schoonmaak- en reinigingstechnieken van voertuigen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

AUT14

De leerlingen demonteren onderdelen van het voertuig om achterliggende componenten te bereiken.

Kennis

Borgings-, verbindings-, montage- en demontagetchnieken

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

AUT15

De leerlingen voeren een basisonderhoud uit aan gereedschappen en installaties.

Kennis

Onderhoudsproducten: oliën, smeermiddelen, ontvetters - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

AUT16

De leerlingen reinigen de machines en gereedschappen na gebruik.

Kennis

Schoonmaak- en reinigingstechnieken - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

AUT17

De leerlingen leggen gereedschap en grondstoffen op de juiste plaats terug.

Kennis

Werkplaatsorganisatie - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

AUT18

De leerlingen maken het voertuig schoon aan de binnen- en buitenkant.

Kennis

Schoonmaak- en reinigingstechnieken van voertuigen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

AUT19

De leerlingen houden de werkplek en de werkvloer ordelijk en proper.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

AUT20

De leerlingen stockeren en sorteren gevaarlijke en ontvlambare producten volgens de regels.

Kennis

Veiligheids-, milieu- en kwaliteitsnormen

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie - Pro | 3DA

Competenties gericht op controletechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT21

De leerlingen controleren machines en gereedschappen voor gebruik.

Kennis

Controle van veiligheid en werking - *Pro*

Controletechnieken: visueel, auditief - *Pro*

Machines en gereedschappen in functie van de opdracht - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie - Pro | 3DA

Competenties gericht op controletechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT22

De leerlingen gebruiken machines en gereedschappen correct en veilig.

Kennis

Kennis van gereedschappen en machines

Machine- en gereedschapsinstructiekaarten (VIK) - *Pro*

Veiligheids-, milieu- en kwaliteitsnormen

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie - Pro | 3DA

Competenties gericht op controletechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT23

De leerlingen gebruiken meet- en diagnoseapparatuur.

Kennis

Diagnoseapparatuur: foutcodes, parameterlijsten, multimeter en oscilloscoopfunctie

Diagnosetechnieken (mechanisch, elektrisch, pneumatisch, hydraulisch)

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op controletechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT24

De leerlingen inspecteren visueel de onderdelen op schade, slijtage en lekken.

Kennis

Visuele en auditieve kenmerken van slijtage en defecten - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op controletechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT25

De leerlingen controleren vloeistofniveaus volgens de voorschriften van de constructeur.

Kennis

Controletechnieken voor vloeistofniveaus - *Pro*

Soorten vloeistofniveaus in voertuigen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op controletechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT26

De leerlingen controleren onderdelen van het elektrische systeem volgens de voorschriften van de constructeur.

Kennis

Diagnoseapparatuur: foutcodes, parameterlijsten, multimeter en oscilloscoopfunctie

Diagnosetechnieken (elektrisch)

Elektrische onderdelen en systemen van voertuigen: batterij, bedrading, verlichting en signalisatie - *Pro*
V4-meting - *Pro*

Werking en achterliggende principes van de onderdelen en systemen van voertuigen: ophanging, transmissie, servo-stuurinrichting, klimaatbeheersingssystemen, elektriciteit, hydraulica, inspuitssystemen, koelsystemen, ontstekingsystemen, pneumatica, ...

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op controletechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT27

De leerlingen controleren de banden volgens de voorschriften van de constructeur.

Kennis

Bandenspanning - *Pro*

Reservewiel of bandenherstelkit - *Pro*

Soorten banden - *Pro*

Voertuigtypes, banden, wielen en vierwielgeometrie

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op controletechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT28

De leerlingen controleren de vloeistoffenniveaus volgens de voorschriften van de constructeur.

Kennis

Koelvloeistof, remvloeistof, ruitenvloeistof, stuurbevestigingsvloeistof, versnellingsbakolie, uitlaatgasregeneratievloeistof, motorolie - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op controletechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT29

De leerlingen controleren onderdelen van het rollend gedeelte volgens de voorschriften van de constructeur.

Kennis

Banden en velgen: soorten, maten en codes; - *Pro*

Diagnoseapparatuur: foutcodes, parameterlijsten, multimeter en oscilloscoopfunctie

Diagnosetechnieken (mechanisch, pneumatisch, hydraulisch)

Koppeling, transmissie en versnellingsbak: soorten, transmissiediagram, blokkeersysteem, differentieel, aandrijfassen - *Pro*

Onderdelen koelsysteem: radiator, expansievat, waterpomp, ventielthermostaat - *Pro*

Ophanging, veren en schokdempers - *Pro*

Remmen: soorten, ABS en ESP - *Pro*

Servo-stuurinrichting - *Pro*

Werking en achterliggende principes van de onderdelen en systemen van het rollend gedeelte van voertuigen: ophanging, transmissie, servo-stuurinrichting, inspuitssystemen, koelsystemen, ontstekingsystemen, pneumatica, ...

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op controletechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT30

De leerlingen controleren onderdelen van motoren volgens de voorschriften van de constructeur.

Kennis

Diagnoseapparatuur: foutcodes, parameterlijsten, multimeter en oscilloscoopfunctie

Diagnostieken (mechanisch, elektrisch, pneumatisch, hydraulisch)

Soorten motoren met kenmerken en toepassingsgebied: gelijkstroommotoren, startmotor, dieselmotor, benzinemotor - *Pro*

Soorten motoronderdelen - *Pro*

Verbrandingstechnieken - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op controletechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT31

De leerlingen lichten de werking van het klimaatbeheersingssysteem toe.

Kennis

Onderdelen en systemen van voertuigen: klimaatbeheersingssysteem - *Pro*

Werking en achterliggende principes van de onderdelen en systemen van het rollend gedeelte van voertuigen: ophanging, transmissie, servo-stuurinrichting, inspuitsystemen, koelsystemen, ontstekingsystemen, pneumatica, ...

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op controletechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT32

De leerlingen controleren de temperatuur van de luchtstroom aan de ventilatieroosters volgens de voorschriften van de constructeur.

Kennis

Onderdelen en systemen van voertuigen: klimaatbeheersingssysteem - *Pro*

Werking en achterliggende principes van de onderdelen en systemen van het rollend gedeelte van voertuigen: ophanging, transmissie, servo-stuurinrichting, inspuitssystemen, koelsystemen, ontstekingsystemen, pneumatica, ...

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT33

De leerlingen ontleden foutmeldingen op het instrumentenbord, de display en de controlelampen.

Kennis

Analyse van foutmeldingen in functie van onderhoud - *Pro*

Diagnoseapparatuur: foutcodes, parameterlijsten, multimeter en oscilloscoopfunctie

Diagnosetechnieken (mechanisch, pneumatisch, hydraulisch)

Mechanische storingen - *Pro*

Werking en achterliggende principes van de onderdelen en systemen van het rollend gedeelte van voertuigen: ophanging, transmissie, servo-stuurinrichting, inspuitssystemen, koelsystemen, ontstekingsystemen, pneumatica, ...

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT34

De leerlingen sluiten mogelijke oorzaken van een storing in een elektrische kring één na één uit.

Kennis

Diagnosetechnieken (elektrisch)
Toegepaste elektronica

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT35

De leerlingen interpreteren waarnemingen en meetresultaten.

Kennis

Diagnosetechnieken (mechanisch, elektrisch, pneumatisch, hydraulisch)

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT36

De leerlingen stellen een reparatieplan op voor.

Kennis

Modaliteiten voor de reparatie - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT37

De leerlingen bewerken of passen onderdelen aan.

Kennis

Lastechnieken met beklede elektrode - *Pro*

Metaalbewerkingstechnieken - *Pro*

Verwarmings-en lastechnieken - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT38

De leerlingen vervangen banden en wielen volgens de voorschriften van de constructeur.

Kennis

Gebruik van onderhoudsprocedures: bandenspanning

Soorten banden en wielen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT39

De leerlingen balanceren banden en wielen volgens de voorschriften van de constructeur.

Kennis

Uitbalanceren van banden en wielen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT40

De leerlingen herstellen banden volgens de voorschriften van de constructeur.

Kennis

Hersteltechnieken

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT41

De leerlingen voeren een vierwielgeometrie uit volgens de voorschriften van de constructeur.

Kennis

Gebruik van uitlijntoestellen - *Pro*

Technieken voor het aanpassen van de vierwielgeometrie - *Pro*

Voertuigtypes, banden, wielen en vierwielgeometrie

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT42

De leerlingen voeren periodiek onderhoud uit volgens de voorschriften van de constructeur.

Kennis

Gebruik van onderhoudsprocedures: controle van vloeistoffen, elektrische systemen, bandenspanning, remsystemen, klimaatbeheersingssystemen, ...

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT43

De leerlingen vervangen vloeistoffen , filters en verbruiksgoederen volgens de voorschriften van de constructeur.

Kennis

**Gebruik van onderhoudsprocedures: controle van vloeistoffen
Soorten en specifieke kenmerken van vloeistoffen, filters en verbruiksgoederen in een voertuig - Pro**

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT44

De leerlingen ledigen en vullen onder begeleiding het aircosysteem volgens de voorschriften van de constructeur.

Kennis

Aircogas - *Pro*

Aircosysteem - *Pro*

Aircotoestel - *Pro*

Gebruik van onderhoudsprocedures: klimaatbeheersingssystemen

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT45

De leerlingen herstellen of vervangen eenvoudige onderdelen volgens de voorschriften van de constructeur.

Kennis

Eenvoudige onderdelen: remplaatjes, schokdempers, eenvoudige distributieriem - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT46

De leerlingen herstellen of vervangen onderdelen van het elektrische systeem volgens de voorschriften van de constructeur.

Kennis

Batterij, bedrading, verlichting en signalisatie - *Pro*
Hersteltechnieken (elektrisch)

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT47

De leerlingen onderhouden klimaatbeheersingssystemen volgens de voorschriften van de constructeur.

Kennis

Onderhouden: vacuümeren en vullen - *Pro*
Werking en achterliggende principes van de onderdelen en systemen van voertuigen:
klimaatbeheersingssysteem
Werking van klimaatbeheersingssystemen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT48

De leerlingen vervangen onderdelen in het kader van onderhoudsbeurten met lange termijninterval volgens de voorschriften van de constructeur.

Kennis

Borgings- en verbindingstechnieken

Technieken voor het vervangen en onderhouden van: dieselpartikelfilter, versnellingsbakolie, automatische transmissie, remblokken, remschoenen, schokdempers - *Pro*

Werking en achterliggende principes van de onderdelen en systemen van voertuigen: ophanging, transmissie, servo-stuurinrichting, klimaatbeheersingssystemen, elektriciteit, hydraulica, inspuitsystemen, koelsystemen, ontstekingsystemen, pneumatica, ...

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT49

De leerlingen voeren werkzaamheden uit aan complexe distributiesystemen volgens de voorschriften van de constructeur.

Kennis

Distributiesystemen: spanrol, waterpomp en distributieriem - *Pro*

Werking en achterliggende principes van de onderdelen en systemen van voertuigen: distributiesystemen

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT50

De leerlingen passen hersteltechnieken toe voor mechanische auto-onderdelen.

Kennis

Draad tappen - *Pro*

Hersteltechnieken (mechanisch, hydraulisch)

Lastechnieken met beklede elektrode, MIG/MAG - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT51

De leerlingen herstellen en regelen onderdelen van het elektrische systeem.

Kennis

Toegepaste elektronica

Werking en achterliggende principes van de elektrische onderdelen en systemen van voertuigen

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT52

De leerlingen vervangen en herstellen onderdelen van het rollend gedeelte.

Kennis

Borgings-, verbindings-, montage- en demontagetechneken

Borgingstechnieken - *Pro*

Hersteltechnieken (mechanisch, hydraulisch)

Mechanische vervang- en hersteltechnieken - *Pro*

Modaliteiten voor reparatie: wisselstukken, producten, ...

Onderdelen en systemen van het rollend gedeelte voertuigen: ophanging, transmissie, servo-stuurinrichting, klimaatbeheersingssystemen, hydraulica, inspuitssystemen, koelsystemen, ontstekingsystemen, remsystemen - *Pro*

Werking en achterliggende principes van de onderdelen en systemen van voertuigen: ophanging, transmissie, servo-stuurinrichting, klimaatbeheersingssystemen, elektriciteit, hydraulica, inspuitssystemen, koelsystemen, ontstekingsystemen, pneumatica, ...

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT53

De leerlingen herstellen of vervangen de onderdelen van verbrandingsmotoren.

Kennis

Cilinderkoppakking, kleppendeksel, EGR klep, turbosysteem, dieselinjector, verstuivers, radiator, (mechanische/ elektrische) vloeistofpomp, koppeling - *Pro*

Hersteltechnieken (mechanisch, hydraulisch)

Onderdelen en systemen van verbrandingsmotoren, het koelsysteem, ontstekingsystemen, inspuitssystemen - *Pro*

Uit- en inbouw van een volledige motor - *Pro*

Werking en achterliggende principes van de onderdelen en systemen van voertuigen: ophanging, transmissie, servo-stuurinrichting, klimaatbeheersingssystemen, elektriciteit, hydraulica, inspuitssystemen, koelsystemen, ontstekingsystemen, pneumatica, ...

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT54

De leerlingen stellen onderdelen van motoren af.

Kennis

Afstellen van: onderdelen van de transmissie, de stuurinrichting, de ophanging - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT55

De leerlingen bouwen motoren in en uit.

Kennis

Technieken voor het in- en uitbouwen van motoren - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT56

De leerlingen voeren herstelwerkzaamheden uit aan systemen: complexe distributiesystemen, koelsysteem, klimaatbeheersingssystemen.

Kennis

Hersteltechnieken (mechanisch, hydraulisch)

Onderdelen en systemen van het rollend gedeelte voertuigen: klimaatbeheersingssystemen, koelsystemen, distributiesystemen - *Pro*

Werking en achterliggende principes van de onderdelen en systemen van voertuigen: ophanging, transmissie, servo-stuurinrichting, klimaatbeheersingssystemen, elektriciteit, hydraulica, inspuitssystemen, koelsystemen, ontstekingsystemen, pneumatica, ...

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT57

De leerlingen stellen ingebouwde systemen af.

Kennis

Afsteltechnieken - Pro

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT58

De leerlingen voeren initialisaties uit.

Kennis

Initialisatietechnieken - Pro

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie - Pro | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT59

De leerlingen lichten het spanningsvrij maken en het terug onder spanning brengen van hybride of elektrische voertuigen volgens de geëigende procedure toe.

Kennis

Opbouw, werking en veiligheidsvoorschriften van hybride en elektrische voertuigen en modaliteiten om het voertuig spanningsvrij te maken, spanningsloosheid vast te stellen en het terug onder spanning te brengen
Werkingsprincipes van een elektromotor - Pro

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie - Pro | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT60

De leerlingen lichten de werking van een hybride of elektrisch voertuig toe.

Kennis

Opbouw, werking en veiligheidsvoorschriften van hybride en elektrische voertuigen en modaliteiten om het voertuig spanningsvrij te maken, spanningsloosheid vast te stellen en het terug onder spanning te brengen

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie - Pro | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT61

De leerlingen lichten het laden van elektrisch voertuigen toe.

Kennis

Technieken voor het gebruik van laadpalen en laadinfrastructuur - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT62

De leerlingen monteren trekhaken en sluiten deze aan.

Kennis

Soorten trekhaken - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT63

De leerlingen bouwen extra regeleenheden in bij onderdelen ter bescherming van kringen.

Kennis

Toegepaste elektronica

Toegepaste elektronica in functie van het regelen van kringen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT64

De leerlingen monteren diverse toebehoren.

Kennis

(De)montagetechneken

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT65

De leerlingen stellen eenvoudige elektronische systemen in werking.

Kennis

Eenvoudige elektronische systemen in voertuigen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT66

De leerlingen monteren complexe digitale systemen.

Kennis

Eenvoudige en complexe digitale systemen zoals plug & play, gevorderde audio, alarm, navigatie, parkeerhulp, een autoradio in een voorbedraad voertuig - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT67

De leerlingen maken nieuwe of tweedehandse wagens klaar voor afgifte aan de klant.

Kennis

Reinigen van een voertuig (binnenkant) - *Pro*

Verwijderen van de transportbescherming - *Pro*

Wassen van een voertuig (buitenkant) - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op diagnose-, vervang- of hersteltechnieken voor het elektrisch systeem, rollend gedeelte en motoren

AUT68

De leerlingen maken het voertuig klaar voor controle door de technische keuring.

Kennis

Geldende normen en procedures voor een keuring door de technische controle

Geldende normen en procedures voor een keuring door de technische controle

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Generieke competenties

GEC01

De leerlingen werken in een teamverband met aandacht voor de organisatiecultuur, communicatie en procedures.

Met inbegrip van context

Dit leerplandoel wordt in samenhang met een leerplandoel eigen aan de studierichting gerealiseerd.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Generieke competenties

GEC02

De leerlingen handelen kwaliteitsbewust.

Met inbegrip van context

Dit leerplandoel wordt in samenhang met een leerplandoel eigen aan de studierichting gerealiseerd.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Generieke competenties

GEC03

De leerlingen handelen economisch en duurzaam.

Met inbegrip van context

Dit leerplandoel wordt in samenhang met een leerplandoel eigen aan de studierichting gerealiseerd.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Generieke competenties

GEC04

De leerlingen handelen veilig, ergonomisch en hygiënisch.

Met inbegrip van context

Dit leerplandoel wordt in samenhang met een leerplandoel eigen aan de studierichting gerealiseerd.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Vakattitudes

VAT01

De leerlingen gaan respectvol om met anderen. ° (attitudinaal)



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Vakattitudes

VAT02

De leerlingen houden het werkoppervlak ordelijk en net. ° (attitudinaal)



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DO_DG_DA

Wetenschapsdomein algemene doorstroomcompetenties

Generieke doorstroomcompetenties

SV01.01

De leerlingen doorlopen een onderzoekscyclus in samenhang met inhouden van minstens 1 wetenschapsdomein verbonden aan de studierichting.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DO_DG_DA

Wetenschapsdomein wiskunde

Uitgebreide wiskunde in functie van wetenschappen_Goniometrie en vectoren

SV06.46

De leerlingen rekenen met vectoren in het vlak.

Kennis

Bewerkingen: optelling en vermenigvuldiging met een getal

Norm van een vector en ontbinding van een vector in zijn componenten

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein wiskunde

Goniometrie en vectoren

SV06.62

De leerlingen bouwen de grafiek van de functie $f(x)=\sin x$ op vanuit de goniometrische cirkel.

Kennis

Radialen

Verwante hoeken

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Goniometrie en vectoren

SV06.63

De leerlingen leggen het verband tussen de grafiek van een algemene sinusfunctie $f(x) = a \cdot \sin[b(x-c)]$ en haar kenmerken: nulwaarden, tekenverloop, stijgen/dalen, extrema, periode, amplitude, faseverschuiving.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Uitgebreide analyse en algebra

SV06.64

De leerlingen bepalen het voorschrift of de grafiek van een tweedegraadsfunctie als de andere representatie gegeven is.

Kennis

Voorschrift $f(x) = a(x-p)^2 + q$

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Uitgebreide analyse en algebra

SV06.65

De leerlingen lossen tweedegraadsvergelijkingen van de vorm $a(x-p)^2+q = 0$ en $ax^2+bx+c=0$ algebraïsch op.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming - Pro | 3DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Uitgebreide analyse en algebra

SV06.66

De leerlingen lossen exponentiële vergelijkingen van de vorm $a^x=c$ op.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AAE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Uitgebreide analyse en algebra

SV06.67

De leerlingen analyseren kenmerken van tweedegraadsfuncties: nulwaarden, tekenverloop, stijgen/dalen, extremum en symmetrie ten opzichte van een verticale rechte.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AAE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Uitgebreide analyse en algebra

SV06.68

De leerlingen leggen het verband tussen de grafiek van de functie $f(x)=c/x$ en haar kenmerken.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Uitgebreide analyse en algebra

SV06.69

De leerlingen interpreteren een logaritmische schaal.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Uitgebreide analyse en algebra

SV06.70

De leerlingen interpreteren de afgeleide als limiet van een differentiequotiënt en als richtingscoëfficiënt van de raaklijn aan de grafiek.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Uitgebreide analyse en algebra

SV06.71

De leerlingen leggen grafisch het verband tussen een functie en haar afgeleide functie.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DG_DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Toegepaste ruimtemeetkunde

SV06.72

De leerlingen analyseren het verband tussen 3D-situaties en bijbehorende 2D-voorstellingen.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica
Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

SV11.53

De leerlingen berekenen de verplaatsing bij een beweging met een constante snelheid.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica
Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

SV11.54

De leerlingen berekenen de wrijvingskracht en de zwaartekracht.

Kennis

Normaalkracht

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AAE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica
Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

SV11.55

De leerlingen verklaren het effect van inwerkende krachten op de bewegingsverandering van een systeem aan de hand van de drie wetten van Newton.

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AAE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica
Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

SV11.56

De leerlingen berekenen de arbeid geleverd door een constante kracht.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica

Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

SV11.57

De leerlingen berekenen de kinetische, gravitationele en elastische energie van een lichaam rekening houdend met de wet van behoud van energie.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica

Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

SV11.58

De leerlingen berekenen spanning over, stroomsterkte door, weerstand en vermogen van een verbruiker.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica

Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

SV11.59

De leerlingen analyseren het verband tussen druk, volume en temperatuur in een gas.

Kennis

Gaswetten - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica

Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

SV11.60

De leerlingen verklaren de werking van een technische toepassing aan de hand van de eenparige cirkelvormige beweging.

Kennis

Periode, frequentie - *Pro*

Verband tussen hoeksnelheid en baansnelheid - *Pro*

Centripetale versnelling - *Pro*

Centripetale kracht - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica
Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

SV11.61

De leerlingen leggen verbanden tussen frequentie, periode, golflengte en golfsnelheid.

Kennis

Amplitude - Pro

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica
Toegepaste fysica: toegepaste elektriciteit en elektronica

SV11.62

De leerlingen analyseren eigenschappen van een serie- en parallelschakeling in een elektrische gelijkstroomkring.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica

Toegepaste fysica: toegepaste elektriciteit en elektronica

SV11.63

De leerlingen berekenen grootheden in serie-, parallel- en gemengde elektrische gelijkstroomkringen.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica

Toegepaste fysica: toegepaste elektriciteit en elektronica

SV11.64

De leerlingen verklaren technische toepassingen van permanente magneten en elektromagnetten.

Kennis

Gegenereerde spanning via een verandering van magnetische flux

Inductiespanning door zelfinductie en wederzijdse inductie

Magnetische veldsterkte B : magnetische inductie bij een rechte geleider en bij een spoel - *Pro*

Magnetische flux Φ - *Pro*

Inductiespanning U en zelfinductie L - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica
Toegepaste fysica: toegepaste elektriciteit en elektronica

SV11.65

De leerlingen analyseren het gedrag van een gemengde wisselstroomkring in een technische toepassing in functie van frequentieafhankelijkheid, faseverschuiving en impedantie.

Kennis

Reactantie van een condensator en van een spoel - *Pro*
Resonantiefrequentie - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica
Toegepaste fysica: toegepaste elektriciteit en elektronica

SV11.66

De leerlingen verklaren de werking van een technische toepassing aangesloten op driefasige spanning.

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica

Toegepaste fysica: toegepaste elektriciteit en elektronica

SV11.67

De leerlingen gebruiken elektronische componenten en een programmeerbare stuureenheid in een technische toepassing.

Kennis

Sensor en actuator - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica

Toegepaste fysica: toegepaste mechanica_ Toegepaste fysica: pakket uit toegepaste mechanica

SV11.68

De leerlingen analyseren het verband tussen positie, tijdstip, snelheid en versnelling bij ééndimensionale bewegingen met constante versnelling.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica

Toegepaste fysica: toegepaste mechanica_ Toegepaste fysica: pakket uit toegepaste mechanica

SV11.69

De leerlingen leggen het verband tussen positie, tijdstip, snelheid en versnelling bij de horizontale worp en bij de eenparig cirkelvormige beweging.

Kennis

Ogenblikkelijke en gemiddelde waarde

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica

Toegepaste fysica: toegepaste mechanica_ Toegepaste fysica: toegepaste constructieleer

SV11.70

De leerlingen stellen de evenwichtsvergelijkingen voor statisch evenwicht op.

Kennis

Krachtsmoment - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica

Toegepaste fysica: toegepaste mechanica_ Toegepaste fysica: toegepaste constructieleer

SV11.71

De leerlingen analyseren mechanische eigenschappen van materialen.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DG_DA

Wetenschapsdomein STEM

STEM - Engineering

SV12.01

De leerlingen ontwikkelen een oplossing voor een probleem door STEM-disciplines geïntegreerd toe te passen.

Kennis

Interactie tussen onderzoeken en ontwikkelen

Modelleren

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DO_DG_DA

Wetenschapsdomein STEM

STEM - Engineering_Onderzoeksvaardigheden wetenschappen

SV12.02

De leerlingen gebruiken met de nodige nauwkeurigheid meetinstrumenten en hulpmiddelen.

Kennis

Gegevens/meetwaarden met de juiste symbolen voor grootheden en (SI-)eenheden

Beduidende cijfers

Meetnauwkeurigheid

Notaties met machten van 10

Beheersingsniveau Bloom: toepassen

