



PROVINCIAAL
ONDERWIJS
VLAANDEREN

Provinciaal Onderwijs Vlaanderen

Doelenpakket

Vak 3DA - elektromechanische technieken

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

EMT01

De leerlingen raadplegen vaktechnische informatie in functie van de opdracht.

Kennis

Specifieke risico's van gevaarlijke stoffen

Vaktechnische informatie - *Pro*

Veiligheids-, milieu- en kwaliteitsnormen: BA4/BA5, PBM's, CBM's bij werkzaamheden onder spanning, kennis van procedures voor vrijgave, de gouden 8, machinerichtlijn, EMC-richtlijnen, procedure voor vrijgave, ...

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

EMT02

De leerlingen maken CAD-tekeningen in functie van de opdracht.

Kennis

CAD-bibliotheek van symbolen - *Pro*

Gestructureerde opbouw CAD-tekening - *Pro*

Tekenafspraken en gegevensbeheer - *Pro*

Tekeningen: afmetingen, maataanduiding, symbolen, schaal - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

EMT03

De leerlingen houden digitaal de werkadministratie bij met inbegrip van tijdsregistratie, verbruikte materialen, onderhoudswerkzaamheden.

Kennis

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

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

EMT04

De leerlingen lichten de onderhoudshistoriek van machines of installaties toe.

Kennis

Belangrijke parameters in de onderhoudshistoriek - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

EMT05

De leerlingen raadplegen de onderhoudshistoriek.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

EMT06

De leerlingen stellen een technisch dossier op met inbegrip van grondplannen, schema's, tekeningen, elektromechanische componenten en installatiemateriaal, gereedschappen.

Kennis

AREI in functie van de opdracht - *Pro*

Technisch dossier bestaande uit: grondplannen, schema's, tekeningen, elektrische, mechanische, pneumatische en hydraulische componenten en installatiemateriaal, gereedschappen. - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

EMT07

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

EMT08

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

EMT09

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

Kennis

Kennis van materialen en gereedschappen met inbegrip van hulpmiddelen (gereedschappen, vervangingscomponenten, onderhouds- en reinigingsproducten ...) voor onderhoud

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het realiseren van correctieve en preventieve acties

EMT10

De leerlingen stellen de machine of installatie in veiligheid.

Kennis

Onderhoudsinstructies - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het realiseren van correctieve en preventieve acties

EMT11

De leerlingen beveiligen de machine of installatie tegen ongecontroleerd herinschakelen.

Kennis

Beveilingstechnieken voor machines en installaties - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

EMT12

De leerlingen lichten het gebruik van ladders volgens de veiligheidsregels toe.

Kennis

Persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen - *Pro*

Veiligheidsinstructies werken op hoogte - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

EMT13

De leerlingen lichten het gebruik van (rol)steigers volgens de veiligheidsregels toe.

Kennis

Voorwaarden om een steiger te betreden - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

EMT14

De leerlingen controleren machines en gereedschappen voor gebruik.

Kennis

Controle van veiligheid en werking - *Pro*

Controletechnieken - *Pro*

Visuele en auditieve kenmerken van slijtage en defecten

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

EMT15

De leerlingen gebruiken machines en gereedschappen correct en veilig.

Kennis

Kennis van gereedschappen met inbegrip van hulpmiddelen (gereedschappen, vervangingscomponenten, onderhouds- en reinigingsproducten...) voor onderhoud

Veiligheids-, milieu- en kwaliteitsnormen: BA4/BA5, PBM's, CBM's bij werkzaamheden onder spanning, kennis van procedures voor vrijgave, de gouden 8, machinerichtlijn, EMC-richtlijnen, procedure voor vrijgave, ...

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

EMT16

De leerlingen testen componenten en installaties met behulp van controle- en meettechnieken.

Kennis

Controle- en meettechnieken in het kader van onderhoudswerkzaamheden - *Pro*

Diagnostieken voor foutanalyse

Meetgereedschappen voor preventief en correctief onderhoud

Meetinstrumenten - *Pro*

Meettechniek in het kader van onderhoudswerkzaamheden (elektrisch, mechanisch, ...)

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

EMT17

De leerlingen vergelijken gemeten waarden met richtwaarden.

Kennis

Meettechniek in het kader van onderhoudswerkzaamheden (elektrisch, mechanisch, ...)

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

EMT18

De leerlingen reinigen de machines en gereedschappen na gebruik.

Kennis

Reinigingstechnieken en -producten - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

EMT19

De leerlingen lichten complexe technische problemen toe aan een deskundige.

Kennis

Communicatietechnieken - *Pro*

Vakterminologie - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het realiseren van correctieve en preventieve acties

EMT20

De leerlingen gebruiken zintuigen om afwijkingen in de werking en staat van de machine op te sporen.

Kennis

Visuele en auditieve kenmerken van slijtage en defecten

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het realiseren van correctieve en preventieve acties

EMT21

De leerlingen beoordelen de slijtage of afwijking van de onderdelen aan de hand van onderhoudsdocumentatie en opvolgsystemen.

Kennis

Diagnosetechnieken voor foutenanalyse

Kenmerken van slijtage en afwijkingen - *Pro*

Kritieke slijtagepunten, smeringspunten - *Pro*

Opvolgsystemen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het realiseren van correctieve en preventieve acties

EMT22

De leerlingen controleren de instrumentengegevens om afwijkingen vast te stellen.

Kennis

Aflezen van instrumenten - *Pro*

Diagnosetechnieken voor foutenanalyse

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het realiseren van correctieve en preventieve acties

EMT23

De leerlingen passen de onderhoudsrichtlijnen uit het preventief onderhoudsplan toe.

Kennis

Hulpmiddelen voor onderhoud - *Pro*

Onderhoudsinstructies - *Pro*

Smeertechnieken - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het realiseren van correctieve en preventieve acties

EMT24

De leerlingen passen meettechnieken toe in het kader van preventief onderhoud om slag, speling of trillingen te bepalen.

Kennis

Meetgereedschappen voor preventief en correctief onderhoud

Meettechniek in het kader van onderhoudswerkzaamheden (elektrisch, mechanisch, ...)

Slag, speling, trilling - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het realiseren van correctieve en preventieve acties

EMT25

De leerlingen voeren preventieve onderhoudsacties uit zoals reinigen, smeren, onderdelen vervangen en vloeistofreservoirs bijvullen.

Kennis

Reinigingstechnieken, smeertechnieken, Vervangtechnieken voor onderdelen en bijvullen vloeistofreservoirs
- *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het realiseren van correctieve en preventieve acties

EMT26

De leerlingen gebruiken diagnosetechnieken om defecten of storingen vast te stellen.

Kennis

Diagnosetechnieken voor foutenanalyse
Software om defecten/fouten op te sporen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het realiseren van correctieve en preventieve acties

EMT27

De leerlingen interpreteren foutcodes op displays van deelsystemen

Kennis

Diagnosetechnieken voor foutenanalyse

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het realiseren van correctieve en preventieve acties

EMT28

De leerlingen lokaliseren storingen door mogelijke oorzaken van fouten één voor één uit te sluiten.

Kennis

Lokalisatie van storingen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het realiseren van correctieve en preventieve acties

EMT29

De leerlingen vervangen de defecte mechanische, pneumatische, hydraulische en elektrische onderdelen.

Kennis

Borgings-, verbinding-, montage- en demontagetechnieken

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het realiseren van correctieve en preventieve acties

EMT30

De leerlingen herstellen de defecte mechanische, pneumatische, hydraulische en elektrische onderdelen.

Kennis

Hersteltechnieken (mechanisch, elektrisch, pneumatisch, hydraulisch)

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het realiseren van correctieve en preventieve acties

EMT31

De leerlingen demonteren en monteren eenvoudige mechanische, pneumatische, hydraulische en elektrische installaties en vervangen defecte onderdelen.

Kennis

Machine- en installatiecomponenten: elektrisch, mechanisch, (elektro-)pneumatisch, (elektro-)hydraulisch

Mechanica: constructieleer en materialenleer, machineonderdelen

Werkingsprincipes van elektrische installaties, machines en sturingen

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het realiseren van correctieve en preventieve acties

EMT32

De leerlingen testen mechanische, pneumatische, hydraulische en elektrische onderdelen.

Kennis

Machine- en installatiecomponenten: elektrisch, mechanisch, (elektro-)pneumatisch, (elektro-)hydraulisch

Mechanica: constructieleer en materialenleer, machineonderdelen

Werkingsprincipes van elektrische installaties, machines en sturingen

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het realiseren van correctieve en preventieve acties

EMT33

De leerlingen stellen mechanische, pneumatische, hydraulische en elektrische onderdelen af.

Kennis

Borgings-, verbindings-, montage- en demontagetechnieken

Elektriciteit: installaties, machines en sturingen - *Pro*

Elektromotor, relais en contactorschakelingen - *Pro*

Machine- en installatiecomponenten: elektrisch, mechanisch, (elektro-)pneumatisch, (elektro-)hydraulisch

Mechanica: constructieleer en materialenleer, machineonderdelen

Sensoren en actuatoren - *Pro*

Werkingsprincipes van elektrische installaties, machines en sturingen

Werkingsprincipes van mechanische machineonderdelen

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het realiseren van correctieve en preventieve acties

EMT34

De leerlingen onderhouden een elektromotor.

Kennis

Borgings-, verbindings-, montage- en demontagetechnieken

Machine- en installatiecomponenten: elektrisch, mechanisch, (elektro-)pneumatisch, (elektro-)hydraulisch

Soorten motoren zoals synchrone motor, asynchrone motor - *Pro*

Werkingsprincipes van elektrische installaties, machines en sturingen

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie - Pro | 3DA

Competenties gericht op het realiseren van correctieve en preventieve acties

EMT35

De leerlingen lichten hernieuwbare energietechnieken toe.

Kennis

Energieprestatie van gebouwen - *Pro*

Hernieuwbare energietechnieken zoals warmtepompen, zonnepanelen, laadpalen en opslagsystemen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie - Pro | 3DA

Competenties gericht op het realiseren van correctieve en preventieve acties

EMT36

De leerlingen sluiten hernieuwbare energietechnieken aan.

Kennis

Aansluitingen voor hernieuwbare energietechnieken zoals warmtepompen, zonnepanelen, laadpalen en opslagsystemen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het realiseren van correctieve en preventieve acties

EMT37

De leerlingen stellen een systeem in werking.

Kennis

Procedure voor in werkingstelling - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het realiseren van correctieve en preventieve acties

EMT38

De leerlingen regelen mechanische componenten af.

Kennis

Machine- en installatiecomponenten: elektrisch, mechanisch, (elektro-)pneumatisch, (elektro-)hydraulisch

Mechanica: constructieleer en materialenleer, machineonderdelen

Werkingsprincipes van mechanische machineonderdelen

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het realiseren van correctieve en preventieve acties

EMT39

De leerlingen stellen de machine of installatie bij waar nodig na de testen.

Kennis

Borgings-, verbindings-, montage- en demontagetechnieken

Machine- en installatiecomponenten: elektrisch, mechanisch, (elektro-)pneumatisch, (elektro-)hydraulisch

Kennis van materialen en gereedschappen met inbegrip van hulpmiddelen (gereedschappen, vervangingscomponenten, onderhouds- en reinigingsproducten ...) voor onderhoud

Mechanica: constructieleer en materialenleer, machineonderdelen

Werkingsprincipes van elektrische installaties, machines en sturingen

Werkingsprincipes van mechanische machineonderdelen

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het realiseren van correctieve en preventieve acties

EMT40

De leerlingen reinigen de werkplek na gebruik.

Kennis

Reinigingstechnieken en -producten - *Pro*

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



AEE: 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



AEE: 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 informaticawetenschappen
Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken

SV07.25

De leerlingen bewerken software om een specifiek product te maken of om een probleem op te lossen.

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



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



AEE: 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



AEE: 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 gebruiker.

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 elektromagneten.

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

