

# LEERPLAN DERDE GRAAD SECUNDAIR ONDERWIJS

## Optiektechnieken

Specifiek gedeelte

Dubbele finaliteit

Graad: derde graad

Leerjaar: eerste en tweede leerjaar

Leerplannummer: voorlopige versie dd. 30/06/2023

Nummer inspectie:

DISCLAIMER: De eindtermen (alsook de decretale nummers) opgenomen in dit leerplan zijn onder voorbehoud van goedkeuring door het Vlaams Parlement.

## Inhoudstafel

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Visie</b>  | <b>3</b>  |
| <b>Doelgroep en beginsituatie</b>                   | <b>4</b>  |
| <b>Leerplandoelen</b>                               | <b>5</b>  |
| 01.01 Generieke doorstroomcompetenties              | 5         |
| 06.09 Goniometrie en vectoren                       | 7         |
| 08.04 Toegepaste fysiologie en anatomie van de mens | 9         |
| 11.18 Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica    | 12        |
| ▪ Ideale gaswet                                     | 12        |
| ▪ Eenparige cirkelvormige beweging                  | 13        |
| ▪ Golven/geluid                                     | 13        |
| 11.25 Toegepaste fysica: toegepaste optica          | 16        |
| BK-doelen   | 17        |
| <b>Minimale materiële vereisten</b>                 | <b>30</b> |
| <b>Vakkenkoppeling</b>                              | <b>31</b> |

## Visie

---

De studierichting optiektechnieken is een studierichting in de 3de graad dubbele finaliteit, gericht op een specifieke waaier aan opleidingen in het hoger onderwijs waar oogzorg centraal staat evenals een mogelijke toegang tot de arbeidsmarkt.

Leerlingen leren leerinhouden uit monteren, adviseren en afleveren van optische items.

De leerlingen krijgen het pakket basisvorming voor de dubbele finaliteit. De specifieke vorming bestaat uit de onderdelen van de wetenschapsdomeinen verbonden aan de studierichting, namelijk algemene doorstroomcompetenties, wiskunde, biologie, basis toegepaste fysica, toegepaste optica en STEM-engineering. Daarnaast ook doelen die leiden naar de beroepskwalificatie opticien. Deze doelen ondersteunen de competenties aangaande:

- het verkopen, onderhouden, herstellen en vervangen van optische artikelen en optische medische hulpmiddelen
- meten en controleren de artikelen en controleren de voorgeschreven refractiegegevens

## Doelgroep en beginsituatie

---

Leerlingen die het eerste leerjaar van de derde graad Optiektechnieken aanvatten in de dubbele finaliteit, kunnen naar interesse en keuze voor deze studierichting beschouwd worden als een homogene groep.

De vooropleiding vanuit de tweede graad en de kenmerken van de leerlingen in de derde graad verschillen echter qua aanleg en belangstelling op cognitief, psychomotorisch en sociaal-affectief vlak, waardoor ze vanuit dit oogpunt kunnen beschouwd worden als een heterogene groep.

Daarom vinden we het belangrijk om – bij het begin van de derde graad – **de beginsituatie** van elke leerling goed in kaart te brengen, om als lerarenteam zicht te krijgen op de kenmerken van de leerlingengroep en een leerlijn uit te werken die nauw aansluit bij de beginsituatie en de mogelijkheden van de leerlingen. Hierbij heeft het lerarenteam **de vrijheid en de verantwoordelijkheid** om leerplandoelen in te plannen in zowel het eerste als tweede jaar van de derde graad volgens de noden, behoeften en mogelijkheden van hun leerlingengroep. Daarnaast heeft het lerarenteam de vrijheid om te bepalen op welke manier de doelen functioneel geclusterd en aangeboden kunnen worden binnen de derde graad.

In de derde graad vinden we het daarom belangrijk om – afgestemd op de leerlingengroep - als lerarenteam passende begeleiding met expliciete aandacht voor **Gepersonaliseerd Samen Leren** te voorzien. Een leertraject kan gedifferentieerd zijn, maar het einddoel blijft dat samen met alle leerlingen alle leerplandoelen met onderliggende kenniselementen op het einde van de derde graad op een kwaliteitsvolle manier op het vastgelegde beheersingsniveau werden aangeleerd, ingeoeft en geëvalueerd.

## Leerplandoelen

### 01.01 Generieke doorstroomcompetenties

|  |           |
|--|-----------|
| WD3_01.01.01   | 01.01.01  |
| De leerlingen doorlopen een onderzoekscyclus in samenhang met inhouden van minstens 1 wetenschapsdomein verbonden aan de studierichting. |           |
| Beheersingsniveau  |           |
| creëren  |           |
| WD3_01.01.01.01  | Subdoel 1 |
| De leerlingen kiezen een onderzoeksmethode in functie van een gegeven of zelfgekozen onderzoeksvraag.                                    |           |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• onderzoekbaarheidscriteria</li></ul>   |           |
| WD3_01.01.01.02  | Subdoel 2 |
| De leerlingen verzamelen data en bronnen in functie van de gekozen onderzoeksmethode.  |           |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• betrouwbaarheidscriteria</li></ul>   |           |
| WD3_01.01.01.03  | Subdoel 3 |
| De leerlingen verwerken data en bronnen in functie van de gekozen onderzoeksmethode.   |           |
| WD3_01.01.01.04  | Subdoel 4 |
| De leerlingen synthetiseren de onderzoeksresultaten en formuleren een antwoord op de onderzoeksvraag.                                    |           |
| WD3_01.01.01.05  | Subdoel 5 |
| De leerlingen rapporteren over de onderzoeksactiviteiten en -resultaten.   |           |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• mondelinge of schriftelijke rapportage</li></ul>   |           |
| WD3_01.01.02   |           |
| De leerlingen refereren correct aan gebruikte bronnen volgens een wetenschappelijk referentiesysteem.                                    |           |

- relevant wetenschappelijk referentiesysteem
- bronvermelding

Beheersingsniveau

toepassen

Ontwerp

## 06.09 Goniometrie en vectoren

WD3\_06.09.01

Voorlopig n° 06.09.01

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

- Radialen
- Verwante hoeken

Beheersingsniveau

toepassen

WD3\_06.09.02

Voorlopig n° 06.09.02

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

analyseren

WD3\_06.09.03

De leerlingen lossen vergelijkingen op van de vorm  $\sin(ax+b)=c$ .

Beheersingsniveau

toepassen

WD3\_06.09.04

Voorlopig n° 06.09.03

De leerlingen rekenen met vectoren in het vlak.

- Bewerking: optelling en vermenigvuldiging met een getal
- Norm met een vector en ontbinding van een vector in zijn componenten

Beheersingsniveau

toepassen

Ontwerp



## 08.04 Toegepaste fysiologie en anatomie van de mens

|   |           |
|---|-----------|
| WD3_08.04.01  | 08.04.01  |
| De leerlingen leggen uit hoe de mens prikkels ontvangt en verwerkt met inbegrip van werking van zenuwen en hormonen.<br>Dit doel is reeds gerealiseerd in de tweede graad voor sommige leerlingen. <sup>1</sup>                                 |           |
| Beheersingsniveau   |           |
| analyseren  |           |
| WD3_08.04.01.01   | Subdoel 1 |
| De leerlingen onderzoeken de bouw van minstens één zintuig.   |           |
| WD3_08.04.01.02   | Subdoel 2 |
| De leerlingen onderscheiden inwendige en uitwendige prikkels.   |           |
| WD3_08.04.01.03   | Subdoel 3 |
| De leerlingen leggen de relatie tussen de soorten prikkels, de verwerking van de prikkel, een reactie van de prikkel en de zintuigen die ze opvangen. <ul style="list-style-type: none"><li>• willekeurige beweging en reflexbeweging</li></ul> |           |
| WD3_08.04.01.04   | Subdoel 4 |
| De leerlingen geven aan de hand van voorbeelden het proces van prikkel tot reactie weer, gecoördineerd door het zenuwstelsel en/of hormonen.  |           |
| WD3_08.04.02  | 08.04.02  |
| De leerlingen leggen uit dat beweging het resultaat is van een interactie tussen zenuw-, spier- en beenderstelsel. <sup>2</sup><br>Dit doel is reeds gerealiseerd in de tweede graad voor sommige leerlingen. <sup>3</sup>                      |           |
| Beheersingsniveau   |           |

<sup>1</sup> Leerlingen komende uit studierichtingen: Maatschappij en Welzijn, Wellness en Lifestyle, Sport en Topsport

<sup>2</sup> Rekening houdend met de context van de studierichting.

<sup>3</sup> Leerlingen komende uit studierichtingen: Maatschappij en Welzijn, Wellness en Lifestyle, Sport en Topsport

|  |           |
|--|-----------|
| begrijpen  |           |
| WD3_08.04.02.01  | Subdoel 1 |
| De leerlingen beschrijven de bouw en werking van het zenuwstelsel. <ul style="list-style-type: none"><li>• zenuwcel, synaps, impuls, actiepotentiaal</li><li>• delen van het zenuwstelsel: hersenen, ruggenmerg en zenuwen</li></ul> |           |
| WD3_08.04.02.02  | Subdoel 2 |
| De leerlingen bespreken de bouw, functie en werking van het spier- en beenderstelsel tot op weefselniveau. <ul style="list-style-type: none"><li>• soorten spieren</li><li>• nomenclatuur enkele spieren en beenderen</li></ul>      |           |
| WD3_08.04.02.03  | Subdoel 3 |
| De leerlingen leggen uit dat beweging het resultaat is van een interactie tussen zenuw-, spier- en beenderstelsel.   |           |
| WD3_08.04.02.04  | Subdoel 4 |
| De leerlingen geven voorbeelden van de invloed van omgevingsfactoren, leeftijd en levenswijze op de werking van zintuigen, beenderstelsel, spierstelsel, zenuwstelsel en hormoonstelsel.   |           |

|  |           |
|--|-----------|
| WD3_08.04.03   | 08.04.03  |
| De leerlingen leggen fysiologische processen van stofwisseling en secretie uit met inbegrip van structuur en werking van de betrokken organen. <sup>4</sup> <ul style="list-style-type: none"><li>• processen tot op weefselniveau</li></ul> |           |
| Beheersingsniveau  |           |
| begrijpen  |           |
| WD3_08.04.03.01  | Subdoel 1 |
| De leerlingen leggen de rol van enzymen uit. <ul style="list-style-type: none"><li>• enzymwerking</li><li>• sleutel slot enzymsubstraatcomplex</li></ul>   |           |
| WD3_08.04.03.02  | Subdoel 2 |

<sup>4</sup> Rekening houdend met de context van de studierichting.

De leerlingen leggen de rol uit van de betrokken organen in de vertering en secretie tot op weefselniveau.

- betrokken organen: mond, slokdarm, maag, dunne darm, dikke darm, twaalfvingerige darm, pancreas, lever, nieren

WD3\_08.04.03.03

Subdoel 3

De leerlingen geven voorbeelden van de invloed van omgevingsfactoren, leeftijd en/of levenswijze op de werking van stofwisselings- en secretiestelsel.

- gezondheidsproblematieken

WD3\_08.04.04

08.04.04

De leerlingen leggen transportfysiologie uit aan de hand van structuur en werking van hart, bloedvaten, lymfevaten en longen.

- rol van de betrokken organen in transport van voedingsstoffen en gassen, ademhalingsstelsel, bloed en hart, lymfevatenstelsel
- aandoeningen aan het ademhalingsstelsel zoals: CARA, mucoviscidose, hyperventilatie, ...
- bouw van de longen: alveolus, trachea, hoofdbronchus, bronchus, bronchiolus, pleuravocht, borstvlies, longvlies,...
- functie van de longen: longventilatie (borstademhaling, buikademhaling), gasuitwisseling, hemoglobine, ...
- aandoeningen van het stelsel transportstelsel: hartinfarct, beroerte, arteriosclerose, ECG, hoge en lage bloeddruk, pacemaker, ...
- aandoeningen aan het lymfevatenstelsel: lymfekanker, klierkoorts

Beheersingsniveau

begrijpen

WD3\_08.04.05

08.04.05

De leerlingen leggen specifieke en niet-specifieke afweer uit.

Beheersingsniveau

begrijpen

WD3\_08.04.05.01

Subdoel 1

De leerlingen beschrijven de belangrijkste componenten van de specifieke en niet-specifieke afweer.

- specifieke of verworven en niet-specifieke of aangeboren afweer

|   |           |
|---|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• auto-immuniteit</li><li>• allergie en andere vormen van falen van het immuunsysteem</li></ul>   |           |
| WD3_08.04.05.02   | Subdoel 2 |
| De leerlingen leggen de rol van de specifieke afweer uit. <ul style="list-style-type: none"><li>• bloedgroepen (ABO, rhesusfactor)</li><li>• witte bloedcellen(leukocyten): Lymfocyten en macrofagen</li><li>• lymfevaten</li><li>• functie van antigen, antilichaam, witte bloedcellen, lymfeklieren</li></ul> |           |
| WD3_08.04.05.03   | Subdoel 3 |
| De leerlingen beschrijven meerdere manieren voor preventie en bestrijding van infecties. <ul style="list-style-type: none"><li>• principes van vaccinatie, serumbehandeling, antibiotica, ...</li></ul>   |           |

### 11.18 Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

- Ideale gaswet

|  |           |
|--|-----------|
| WD3_11.18.01   | 11.18.07  |
| De leerlingen analyseren het verband tussen druk, volume en temperatuur in een gas. <sup>5</sup>   |           |
| Beheersingsniveau  |           |
| analyseren   |           |
| WD3_11.18.01.01  | Subdoel 1 |
| De leerlingen benoemen en beschrijven de toestandsgrootheden druk, (absolute) temperatuur en volume van een ideaal gas.  |           |
| WD3_11.18.01.02  | Subdoel 2 |
| De leerlingen berekenen één van de toestandsgrootheden druk, volume of temperatuur als de andere gegevens gekend zijn aan de hand van een formularium met o.a. de formule $p \cdot V = n \cdot R \cdot T$ .                |           |
| WD3_11.18.01.03  | Subdoel 3 |
| De leerlingen analyseren toestandsveranderingen van een ideaal gas via de isothermen op het p,V-diagram of aan de hand een formularium met o.a. de formule $p_1 \cdot V_1 / T_1 = p_2 \cdot V_2 / T_2 = \text{constant}$ . |           |

<sup>5</sup> Rekening houdend met de context van de studierichting.

- Eenparige cirkelvormige beweging

|   |           |
|---|-----------|
| WD3_11.18.02  | 11.18.08  |
| De leerlingen verklaren de werking van een technische toepassing aan de hand van de eenparige cirkelvormige beweging. <sup>6</sup>  |           |
| Beheersingsniveau   |           |
| begrijpen   |           |
| WD3_11.18.02.01   | Subdoel 1 |
| De leerlingen beschrijven een eenparige cirkelvormige beweging aan de hand van hoeksnelheid, baansnelheid, straal, periode/omlooptijd, frequentie/toerental, centripetale versnelling en centripetale kracht.   |           |
| WD3_11.18.02.02   | Subdoel 2 |
| De leerlingen verklaren de werking van een technische toepassing aan de hand van de eenparige cirkelvormige beweging.   |           |
| WD3_11.18.02.03   | Subdoel 3 |
| De leerlingen beschrijven de manier waarop een motor of aandrijving in staat is om een rotatie te veroorzaken met een constant toerental.<br>evenwicht tussen het aandrijfkoppel van de motor of aandrijving en het weerstandskoppel dat ontstaat door de werking van de technische toepassing. |           |

- Golven/geluid

|  |           |
|--|-----------|
| WD3_11.18.03   | 11.18.09  |
| De leerlingen leggen verbanden tussen frequentie, periode, golflengte en golfsnelheid. |           |
| Beheersingsniveau  |           |
| begrijpen  |           |
| WD3_11.18.03.01  | Subdoel 1 |

<sup>6</sup> Rekening houdend met de context van de studierichting.

De leerlingen illustreren vanuit toepassingen het verband tussen frequentie en periode aan de hand van een formularium met o.a. de formule  $T=1/f$ .

WD3\_11.18.03.02

Subdoel 2

De leerlingen illustreren vanuit toepassingen het verband tussen golflengte, golfsnelheid en frequentie aan de hand van een formularium met o.a. de formule  $v=\lambda \cdot f$ .

WD3\_11.18.03.03

Subdoel 3

De leerlingen illustreren vanuit toepassingen het verband tussen intensiteit, afstand tot de bron en vermogen van de bron aan de hand van een formularium met o.a. de formule  $I=P/4\pi r^2$ .

Dit doel is reeds gerealiseerd in de tweede graad

11.18.01

De leerlingen berekenen de verplaatsing bij een beweging met een constante snelheid. <sup>7</sup>

Dit doel is reeds gerealiseerd in de tweede graad

Dit doel is reeds gerealiseerd in de tweede graad

11.18.02

De leerlingen berekenen de wrijvingskracht en de zwaartekracht. <sup>8 9</sup>

- Normaalkracht

Dit doel is reeds gerealiseerd in de tweede graad

Dit doel is reeds gerealiseerd in de tweede graad

11.18.03

De leerlingen verklaren het effect van inwerkende krachten op de bewegingsverandering van een systeem aan de hand van de drie wetten van Newton. <sup>10</sup>

Dit doel is reeds gerealiseerd in de tweede graad

Dit doel is reeds gerealiseerd in de tweede graad

11.18.04

<sup>7</sup> Dit doel kwam volledig aan bod in de tweede graad.

<sup>8</sup> Rekening houdend met de context van de studierichting.

<sup>9</sup> Dit doel kwam volledig aan bod in de tweede graad.

<sup>10</sup> Dit doel kwam volledig aan bod in de tweede graad.

De leerlingen berekenen de arbeid geleverd door een constante kracht.<sup>11 12</sup>

Dit doel is reeds gerealiseerd in de tweede graad

Dit doel is reeds gerealiseerd in de tweede graad

11.18.05

De leerlingen berekenen de kinetische, gravitationele en elastische energie van een lichaam rekening houdend met de wet van behoud van energie.<sup>13</sup>

Dit doel is reeds gerealiseerd in de tweede graad

Dit doel is reeds gerealiseerd in de tweede graad

11.18.06

De leerlingen berekenen spanning over, stroomsterkte door, weerstand en vermogen van een verbruiker.<sup>14</sup>

Dit doel is reeds gerealiseerd in de tweede graad

<sup>11</sup> Rekening houdend met de context van de studierichting.

<sup>12</sup> Dit doel kwam volledig aan bod in de tweede graad.

<sup>13</sup> Dit doel kwam volledig aan bod in de tweede graad.

<sup>14</sup> Dit doel kwam volledig aan bod in de tweede graad.

## 11.25 Toegepaste fysica: toegepaste optica

|   |          |
|---|----------|
| WD3_11.25.01  | 11.25.01 |
| De leerlingen verklaren de fenomenen breking, weerkaatsing en schaduwvorming bij zichtbaar licht met behulp van geometrische optica. <ul style="list-style-type: none"><li>• beeldvorming bij lezen</li></ul> |          |
| Beheersingsniveau   |          |
| begrijpen   |          |

Ontwerp



## BK-doelen

|  |           |
|--|-----------|
| BK3_01.01  | 1         |
| De leerlingen werken in teamverband met aandacht voor de organisatiecultuur, communicatie en procedures. |           |
| Beheersingsniveau  |           |
| toepassen  |           |
| BK3_01.01.01   | Subdoel 1 |
| De leerlingen passen strategieën toe om teamgericht te werken.   |           |
| BK3_01.01.02   | Subdoel 2 |
| De leerlingen passen strategieën toe om doelgericht te communiceren.                                     |           |
| BK3_01.01.03   | Subdoel 3 |
| De leerlingen passen interne procedures en afspraken toe.  |           |
|  |           |
| BK3_01.02  | 2         |
| De leerlingen handelen kwaliteitsbewust.   |           |
| Beheersingsniveau  |           |
| toepassen  |           |
| BK3_01.02.01   | Subdoel 1 |
| De leerlingen passen procedures uit stappenplannen, instructiefiches of handleidingen toe.               |           |
| BK3_01.02.02   | Subdoel 2 |
| De leerlingen passen strategieën voor planning en organisatie toe.                                       |           |

|   |           |
|---|-----------|
| BK3_01.02.03  | Subdoel 3 |
| De leerlingen passen strategieën voor kwaliteitscontrole toe. |           |

|  |           |
|--|-----------|
| BK3_01.03  | 3         |
| De leerlingen handelen economisch en duurzaam.   |           |
| Beheersingsniveau  |           |
| toepassen  |           |
| BK3_01.03.01   | Subdoel 1 |
| De leerlingen passen procedures toe om kostenbewust om te gaan met materialen, grondstoffen of tijd. |           |
| BK3_01.03.02   | Subdoel 2 |
| De leerlingen passen procedures toe met betrekking tot milieuvoorschriften.                          |           |

|  |           |
|--|-----------|
| BK3_01.04  | 4         |
| De leerlingen handelen veilig, ergonomisch en hygiënisch.                    |           |
| Beheersingsniveau  |           |
| toepassen  |           |
| BK3_01.04.01   | Subdoel 1 |
| De leerlingen passen procedures toe met betrekking tot veilig handelen.      |           |
| BK3_01.04.02   | Subdoel 2 |
| De leerlingen passen procedures toe met betrekking tot ergonomisch handelen. |           |

|  |           |
|--|-----------|
| BK3_01.04.03   | Subdoel 3 |
| De leerlingen passen procedures toe met betrekking tot hygiënisch handelen.  |           |
| BK3_02.01  | BK-doel 5 |
| De leerlingen plannen de werkzaamheden.  |           |
| Beheersingsniveau  |           |
| creëren  |           |
| BK3_02.01.01   | Subdoel 1 |
| De leerlingen analyseren de opdracht.  |           |
| BK3_02.01.02   | Subdoel 2 |
| De leerlingen verwerken en verzamelen relevante informatie. <ul style="list-style-type: none"><li>• veiligheidsinstructiekaarten</li></ul>                             |           |
| BK3_02.01.03   | Subdoel 3 |
| De leerlingen stellen een projectdossier samen.  |           |
| BK3_02.01.04   | Subdoel 4 |
| De leerlingen selecteren de benodigde gereedschappen, machines en materialen. <ul style="list-style-type: none"><li>• gebruik van gereedschappen en machines</li></ul> |           |
| BK3_02.01.05   | Subdoel 5 |
| De leerlingen stellen een materiaallijst op. <ul style="list-style-type: none"><li>• werking van materialen</li></ul>  |           |
| BK3_02.01.06   | Subdoel 6 |
| De leerlingen bepalen een werkvolgorde.  |           |

BK3\_02.02

|  |
|--|
| 5  |
| De leerlingen werken samen met andere actoren. |
| Beheersingsniveau                              |
| toepassen                                      |

|   |           |
|---|-----------|
| BK3_02.03   | 6         |
| De leerlingen identificeren de vraag van de klant en informeren hem volgens zijn verwachtingen (advies, aankoop, reparatie ...).  |           |
| Beheersingsniveau   |           |
| analyseren  |           |
| BK3_02.03.01  | Subdoel 1 |
| De leerlingen verwelkomen de klant en herkennen het type klant. <ul style="list-style-type: none"><li>• principes van klantvriendelijkheid</li></ul>                                    |           |
| BK3_02.03.02  | Subdoel 2 |
| De leerlingen passen de communicatie aan op basis van het type klant.   |           |
| BK3_02.03.03  | Subdoel 3 |
| De leerlingen bevragen in een gesprek de levensstijl van de klant, het klachtenbeeld en de wensen van de klant. <ul style="list-style-type: none"><li>• oculaire farmacologie</li></ul> |           |
| BK3_02.03.04  | Subdoel 4 |
| De leerlingen stellen aan de klant een oplossing voor op basis van de verzamelde informatie. <ul style="list-style-type: none"><li>• optische technologie</li></ul>                     |           |
| BK3_02.03.05  | Subdoel 5 |

|  |           |
|--|-----------|
| De leerlingen handelen klachten af.        |           |
| BK3_02.03.06                               | Subdoel 6 |
| De leerlingen verwijzen door indien nodig. |           |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>BK3_02.04</b>  | <b>7</b>  |
| De leerlingen stellen een optisch handelingsplan op en voeren metingen uit.   |           |
| Beheersingsniveau   |           |
| toepassen   |           |
| BK3_02.04.01  | Subdoel 1 |
| De leerlingen informeren de klant over het meetproces en geven instructies. <ul style="list-style-type: none"><li>• oculaire anatomie en fysiologie</li><li>• hygiëne- en ontsmettingsregels voor de werkplek</li></ul> |           |
| BK3_02.04.02  | Subdoel 2 |
| De leerlingen plaatsen de voorgeschreven refractiewaarden in een pasbril en laten de klant zijn zicht ondervinden in een dynamische omgeving.   |           |
| BK3_02.04.03  | Subdoel 3 |
| De leerlingen meten de juiste parameters voor de realisatie van een optisch middel.   |           |
| BK3_02.04.04  | Subdoel 4 |
| De leerlingen voeren bijkomende berekeningen uit. <ul style="list-style-type: none"><li>• meetkundige en fysische optica</li><li>• prismatische werking</li></ul>   |           |
| BK3_02.04.05  | Subdoel 5 |

|  |           |
|--|-----------|
| De leerlingen bestellen de glazen aan de hand van het optisch handelingsplan.              |           |
| BK3_02.04.06   | Subdoel 6 |
| De leerlingen verwijzen een klant met visuele problemen door naar de oogarts indien nodig. |           |

|  |           |
|--|-----------|
| BK3_02.05  |           |
| De leerlingen passen principes toe met betrekking tot optometrie.  |           |
| Beheersingsniveau  |           |
| toepassen  |           |
| BK3_02.05.01   | Subdoel 1 |
| De leerlingen stellen de anamnese van de klant samen. <ul style="list-style-type: none"><li>• optometrie</li></ul> |           |

|  |           |   |
|--|-----------|---|
| BK3_02.06  |           | 8 |
| De leerlingen registreren de gegevens van het optisch handelingsplan.  |           |   |
| Beheersingsniveau  |           |   |
| toepassen  |           |   |
| BK3_02.06.01   | Subdoel 1 |   |
| De leerlingen registreren gegevens in de werkfiche van de parameters om de brilglazen volgens het kwaliteitssysteem in de bril te monteren. <ul style="list-style-type: none"><li>• gebruik van software</li></ul> |           |   |
| BK3_02.06.02   | Subdoel 2 |   |

De leerlingen registreren gegevens in de werkfiche van de parameters van de optisch medische hulpmiddelen.

BK3\_02.07

9  
12.01.01

De leerlingen monteren glazen en passen het montuur aan.

Beheersingsniveau

toepassen

BK3\_02.07.01

Subdoel 1

De leerlingen gebruiken optische meetapparaten, slijpmachines en montagemateriaal.

- monteertechnieken
- hersteltechnieken
- hygiëne- en ontsmettingsregels voor de werkplek

BK3\_02.07.02

Subdoel 2

De leerlingen voeren controle uit van het ongeslepen glas op de voorgeschreven eigenschappen van het glas.

BK3\_02.07.03

Subdoel 3

De leerlingen meten de sterkte van de glazen en markeren van asrichting en optisch middelpunt.

BK3\_02.07.04

Subdoel 4

De leerlingen gebruiken met de nodige nauwkeurigheid meetinstrumenten en hulpmiddelen.

- gegevens/meetwaarden met de juiste symbolen voor grootheden en (SI-)eenheden
- beduidende cijfers
- meetnauwkeurigheid
- notaties met machten van 10

BK3\_02.07.05

Subdoel 5

De leerlingen traceren van het montuur of de mal.

|  |            |
|--|------------|
| BK3_02.07.06   | Subdoel 6  |
| De leerlingen blokken het glas.  |            |
| BK3_02.07.07   | Subdoel 7  |
| De leerlingen slijpen op maat en facetteren van de brilglazen in functie van het montuur en de sterkte.            |            |
| BK3_02.07.08   | Subdoel 8  |
| De leerlingen plaatsen een tegenfacet en maken indien nodig een groef of boorgaatjes in het glas.                  |            |
| BK3_02.07.09   | Subdoel 9  |
| De leerlingen monteren de glazen in het montuur.   |            |
| BK3_02.07.10   | Subdoel 10 |
| De leerlingen voeren een controle uit aangaande de kwaliteitseisen van de bril en richten de gemonteerde bril uit. |            |
| BK3_02.07.11   | Subdoel 11 |
| De leerlingen vervangen neuspads, stellen veren bij en passen oortips aan indien nodig.                            |            |
| BK3_02.07.12   | Subdoel 12 |
| De leerlingen voeren herstellingen en aanpassingen uit op het montuur.   |            |

|  |    |
|--|----|
| BK3_02.08  | 10 |
| De leerlingen adviseren de klant over de optische artikelen en accessoires en verkopen deze. |    |
| Beheersingsniveau  |    |



|   |           |
|---|-----------|
| evalueren   |           |
| BK3_02.08.01  | Subdoel 1 |
| De leerlingen verkopen accessoires: etuis, brilkoordjes, en zonneclips. <ul style="list-style-type: none"><li>• verkooptechnieken</li></ul> |           |
| BK3_02.08.02  | Subdoel 2 |
| De leerlingen verkopen onderhoudsproducten: vloeistof en doekjes.   |           |
| BK3_02.08.03  | Subdoel 3 |
| De leerlingen adviseren de klant hoe een bril optimaal te reinigen.   |           |
| BK3_02.08.04  | Subdoel 4 |
| De leerlingen leveren occluders af op voorschrift van de oogarts.   |           |
| BK3_02.08.05  | Subdoel 5 |
| De leerlingen bestellen, monteren en leveren optische folies en medische filters af op voorschrift van de oogarts indien nodig.             |           |
| BK3_02.08.06  | Subdoel 6 |
| De leerlingen geven informatie over de mogelijkheden en beperkingen van de optische artikelen en accessoires.                               |           |
| BK3_02.08.07  | Subdoel 7 |
| De leerlingen begeleiden de klant bij zijn keuze.   |           |

BK3\_02.09

11

De leerlingen leveren de contactlenzen af en geven instructies over de gebruiksvoorwaarden ervan.

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• contactologie</li></ul> |
| Beheersingsniveau   |
| toepassen   |

|  |           |
|--|-----------|
| BK3_02.10  | 12        |
| De leerlingen leveren de bril af.  |           |
| Beheersingsniveau  |           |
| toepassen  |           |
| BK3_02.10.01   | Subdoel 1 |
| De leerlingen passen de bril aan op maat van de cliënt.                                      |           |
| BK3_02.10.02   | Subdoel 2 |
| De leerlingen voeren een controle uit van de centrage van de glazen op maat van de cliënt.   |           |
| BK3_02.10.03   | Subdoel 3 |
| De leerlingen voeren een controle uit van de kwaliteit van het zicht met de nieuwe bril.     |           |
| BK3_02.10.04   | Subdoel 4 |
| De leerlingen geven tips aan de klant om zijn kijkgedrag aan te passen aan de nieuwe glazen. |           |
| BK3_02.10.05   | Subdoel 5 |
| De leerlingen informeren de cliënt over het correct gebruik en onderhoud van de bril.        |           |
| BK3_02.10.06   | Subdoel 6 |

De leerlingen geven service na verkoop.

BK3\_02.11

13

De leerlingen beschrijven Low Vision hulpmiddelen.

- low vision hulpmiddelen

Beheersingsniveau

begrijpen

BK3\_02.12

14

De leerlingen volgen de productvoorraad op en maken bestellingen op onder toezicht.

Beheersingsniveau

toepassen

BK3\_02.12.01

Subdoel 1

De leerlingen volgen bestellingen op en kijken de leveringen na.

BK3\_02.12.02

Subdoel 2

De leerlingen presenteren en prijzen de artikelen.

BK3\_02.12.03

Subdoel 3

De leerlingen plaatsen promotiemateriaal.

BK3\_02.13

15

De leerlingen voeren de administratie uit.

|  |           |
|--|-----------|
| Beheersingsniveau  |           |
| toepassen  |           |
| BK3_02.13.01   | Subdoel 1 |
| De leerlingen registreren gegevens in het klantdossier. <ul style="list-style-type: none"><li>zakelijke communicatie</li></ul> |           |
| BK3_02.13.02   | Subdoel 2 |
| De leerlingen bezorgen documenten voor vergoeding. <ul style="list-style-type: none"><li>administratief beheer</li></ul>       |           |
| BK3_02.13.03   | Subdoel 3 |
| De leerlingen vullen medisch-administratieve documenten in.  |           |
| BK3_02.13.04   | Subdoel 4 |
| De leerlingen gebruiken een kassasysteem.  |           |

|  |           |
|--|-----------|
| BK3_02.14  | 12.01.02  |
| De leerlingen ontwikkelen een oplossing voor een praktisch probleem of een praktische behoefte.                                |           |
| Beheersingsniveau  |           |
| creëren  |           |
| BK3_02.14.01   | Subdoel 1 |
| De leerlingen realiseren een project volgens de principes van het technische proces met betrekking tot het slijpen van glazen. |           |
| BK3_02.14.02   | Subdoel 2 |

De leerlingen realiseren een project volgens de principes van het technische proces met betrekking tot het monteren van glazen.

BK3\_02.14.03

Subdoel 3

De leerlingen realiseren een project volgens de principes van het technische proces met betrekking tot het afleveren van een bril.

BK3\_02.14.04

Subdoel 4

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

- interactie tussen onderzoeken en ontwikkelen
- modelleren

Ontwerp

## Minimale materiële vereisten

---

De minimale materiële vereisten voor deze studierichting zijn [via deze link](#) te raadplegen.

Ontwerp

## Vakkenkoppeling

---

De vakkenkoppeling voor deze studierichting is [via deze link](#) te raadplegen.

Ontwerp