



# STUDIERICHTINGSPROFIEL BIOTECHNIEKEN 2<sup>e</sup> GRAAD



## 1. De studierichting in de matrix

**Graad:** 2de graad

**Domein:** STEM

**Finaliteit:** dubbele finaliteit / doorstroom- en arbeidsmarktgericht

## 2. Korte beschrijving van de studierichting

Biotechnieken is een **theoretisch-praktische studierichting** in de dubbele finaliteit. In chemie en biologie worden er in het **labo competenties** ontwikkeld van de toekomstige labomedewerker. In fysica is er bijkomende aandacht voor elektromechanische **kennis en vaardigheden voor een operator** in de industrie. Via productie- en procestechnieken leren leerlingen onderzoeken en problemen oplossen in functie van een latere industriële context. Er is ook aandacht voor **sturings-, meet- en regeltechniek**. Deze praktische vaardigheden worden **onderbouwd met een stevige portie wetenschappelijke kennis**.

## 3. Leerlingenprofiel

Leerlingen biotechnieken kunnen:

- leren binnen een concrete context
- theoretische inzichten verwerken vanuit de praktijk
- strategieën ontwikkelen om een concrete uitdaging aan te pakken
- fijne motoriek inzetten om opdrachten uit te voeren

Deze vaardigheden zetten ze in om inzichten te verwerven in biologie, chemie, fysica en technologie. Ze zetten wiskundige vaardigheden in bij het oplossen van problemen. Ze verdiepen zich in de uitvoering van technieken in technisch complexe omgevingen. Ze gaan graag zelfstandig aan de slag in het labo met concrete opdrachten.

## 4. Specifieke inhoudelijke klemtonen voor de studierichting

### Algemene doelen van de opleiding

- Wetenschappelijke inzichten opbouwen voor de STEM-professional
- Wetenschappelijke methoden, denk- en werkwijzen en vaardigheden ontwikkelen om betrouwbare kennis op te bouwen en aangepaste oplossingen te bedenken.
- De onderlinge verwevenheid tussen wetenschappen, wiskunde en technologie in de samenleving kunnen begrijpen en inzetten voor oplossingen bij uitdagingen.

### Specifieke doelen van de richtingspecifieke vakken

- Specifieke doelen voor wiskunde
- Specifieke doelen voor chemie: verband structuur en eigenschap van stoffen, classificatie anorganische en eenvoudige organische stoffen, chemische formules en reactievergelijkingen opstellen, stoichiometrisch rekenen
- Toegepaste fysica voor de operator van morgen
- Specifieke doelen voor STEM: STEM-geïntegreerd probleemoplossen
- Labovaardigheden chemie en biologie
- Proces- en productietechnologie: fluidomechanica van pneumatische en hydraulische systemen, thermodynamica, meettechniek, werking en sturing van productie- en procesinstallaties, veiligheids- en kwaliteitszorg

## 5. Lessentabel

|                                        | 3 BT      | 4 BT      |
|----------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>algemene vorming</b>                |           |           |
| godsdienst                             | 2         | 2         |
| aardrijkskunde                         | 1         | 1         |
| geschiedenis                           | 1         | 1         |
| lichamelijke opvoeding                 | 2         | 2         |
| <b>talen</b>                           |           |           |
| Nederlands                             | 4         | 4         |
| Frans                                  | 2         | 2         |
| Engels                                 | 2         | 2         |
| <b>specifieke vorming</b>              |           |           |
| biotechnieken                          | 13        | 13        |
| biologie met labo                      | 2         | 2         |
| chemie met labo *                      | 3         | 3         |
| fysica met labo *                      | 3         | 3         |
| labo- en productietechnieken *         | 5         | 5         |
| wiskunde                               | 3         | 3         |
| project en onderzoek                   | 2*        | 2*        |
| <b>totaal</b>                          | <b>32</b> | <b>32</b> |
|                                        |           |           |
| * inclusief complementaire en GFL-uren |           |           |

## 6. Vergelijking met verwante studierichtingen

Biotechnieken is een nieuwe studierichting in de D/A-finaliteit. Naast labotechnieken komen ook productie- en procestechnieken aan bod. De domeingebonden doorstroomstudierichting Biotechnische wetenschappen is verwant met de studierichting Biotechnieken, maar is theoretischer en meer wiskundig onderbouwd. In beide richtingen staat biologie, chemie en fysica centraal en is er aandacht voor experimenteel onderzoek in labo en geïntegreerd probleemoplossen. In Biotechnieken wordt er ook actief aan beroepscompetenties gewerkt. Bij ons op school bieden we binnen STEM Biotechnieken (D/A) en Biotechnologische STEM-Wetenschappen aan.

| BT                                                                                                                                                                                                         | BTW                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Algemene vorming: minimumdoelen D/A-finaliteit                                                                                                                                                             | Algemene vorming: minimumdoelen D-finaliteit       |
| Biologie, chemie en fysica staan centraal en is er aandacht voor experimenteel onderzoek in labo en geïntegreerd probleemoplossen<br>Leerplan Filosofie: toegepast binnen context maatschappij en welzijn. |                                                    |
| Theoretisch-praktisch studierichting                                                                                                                                                                       | Theoretische studierichting                        |
| Labotechnieken in biologie en chemie (toekomstige labomedewerker), productie- en procestechnieken (toekomstige operator industrie) en wordt er dus ook actief gewerkt aan beroepscompetenties.             | Theoretischer en meer wiskundig onderbouwd.        |
| Sturings-, meet- en regeltechniek komen aan bod.                                                                                                                                                           | De algemene vorming is uitgebreider en abstracter. |

## 7. Mogelijkheden na deze studierichting

### Studierichtingen in de 3de graad

De studierichting is inhoudelijk verwant met de volgende studierichtingen in de 3de graad

- **Biotechnologische en chemische technieken** (BK Labotechnische medewerker, BK Laboratoriumassistent, BK Operator voedings-, chemische en farmaceutische industrie en SMD, zie onder)

### Studierichtingen na de 3de graad

Het doorstroomprofiel maakt een koppeling met de meest logische vervolgopleidingen per studierichting in een bepaald wetenschapsdomein. Dit is echter niet exclusief.

#### **DOMEIN Natuurwetenschappen**

Biotechniek, Gezondheidszorg, Industriële wetenschappen en Technologie (Chemie)

#### **DOMEIN Sociale wetenschappen**

Onderwijs