

## Vakdidactiek bio-engineering (H002218)

**Cursusomvang** (nominale waarden; effectieve waarden kunnen verschillen per opleiding)

**Studiepunten 6.0**

**Studietijd 180 u**

### Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2026-2027

A (Jaar)

Nederlands

Gent

excursie

0.0u

peer teaching

practicum

hoorcollege

zelfstandig werk

werkcollege

### Lesgevers in academiejaar 2026-2027

Messens, Kathy

LA25

Verantwoordelijk lesgever

### Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2026-2027

stptn

aanbodssessie

Educatieve Master of Science in de gezondheidswetenschappen (afstudeerrichting diergeneeskunde)

6

A

Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (verkort traject) (afstudeerrichting bio-engineering)

6

A

Educatieve Master of Science in de gezondheidswetenschappen (verkort traject) (afstudeerrichting diergeneeskunde)

6

A

Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (verkort traject) (afstudeerrichting engineering en technologie)

6

A

### Onderwijstalen

Nederlands

### Trefwoorden

Multi-disciplinair wetenschaps-onderwijs, land- en tuinbouw, agro-voedingsnijverheid, praktijkleren, coöperatief leren.

### Situering

Dit opleidingsonderdeel draagt bij tot realisering van de basiscompetenties voor leraren en de opleidingscompetenties van de educatieve masteropleiding UGent, zoals opgenomen in de opleidingsfiche en geconcretiseerd in de competentiematrix, te consulteren op [www.ugent.be/educatievemaster](http://www.ugent.be/educatievemaster). In het vak worden didactische principes uit de algemene opleidingsonderdelen uitgebreid met nieuwe inhoud specifiek voor praktijkgericht wetenschaps-onderwijs, leeraanpakken uitgewerkt en toegepast in de specifieke context van onderwijs in de toegepaste biologische wetenschappen zoals de land- en tuinbouw, agro-voedingsnijverheid, toegepaste biochemie en ecologie.

### Inhoud

Aangezien aanwezigheid in de lessen verplicht is kan dit vak vanaf lesweek 3 niet meer opgenomen worden in het curriculum.

Onderwerpen die in de clustervakdidactiek bio-engineering aan bod komen zijn:

- Het gebruik van leerplannen gerelateerd aan (toegepast) wetenschapsonderwijs van verschillende netten en verschillende finaliteiten van secundair onderwijs
- Concepten van onderzoekend leren en leren onderzoeken en coöperatief leren
- STEM concepten en praktijken met betrekking tot multi-disciplinair toegepast wetenschapsonderwijs; principes van co-teaching om complexe thema's in toegepast onderwijs te doceren (thema's typisch in het domein van bio-engineering)

- Geschikte activerende en motiverende werk- en evaluatievormen specifiek voor functioneel praktijk gericht onderwijs, o.m. practica en demonstratieproeven, excursies
- Inrichten en beheren van een vaklokaal
- Syllabi en specifieke leermaterialen of hulpmiddelen ontwikkelen voor toegepast wetenschapsonderwijs
- ICT in het onderwijs en evalueren van educatieve websites
- Het belang van taalrijk wetenschapsonderwijs
- Geven van feed-up, feedback en feed-forward voor toegepast wetenschapsonderwijs
- Reflectie en zelfreflectie mbt het eigen handelen als leraar
- Communicatievaardigheden in relatie tot leerlingen, collega's en ouders

De kennis uit domeinvakken van de bio-ingenieurswetenschappen vormt de basis voor het vak. Studenten die essentiële concepten van deze toegepaste wetenschappen niet beheersen worden verwezen naar literatuur of experts en worden geacht deze inhouden en vaardigheden zelfstandig te verwerven. Dit opleidingsonderdeel gaat uit van verantwoord gebruik van generatieve artificiële intelligentie (GAI). Tijdens de lessenreeks wordt toegelicht wat hieronder verstaan wordt.

### **Begincompetenties**

Studenten worden omwille van de inhoudelijke afstemming tussen de oriëntatiestage en de clustervakdidactiek geadviseerd deze vakken gelijktijdig op te nemen.

### **Eindcompetenties**

#### **1 De leraar als begeleider van leer- en ontwikkelingsprocessen**

1. Doelstellingen kiezen en formuleren.
2. De leerinhouden/leerervaringen selecteren.
3. De leerinhouden/ leerervaringen structureren en vertalen in leeractiviteiten.
4. Aangepaste werkvormen en groeperingsvormen bepalen.
5. Individueel en in team leermiddelen kiezen en aanpassen.
6. Een krachtige leeromgeving realiseren, met aandacht voor de heterogeniteit binnen de leergroep.
7. Observatie/evaluatie voorbereiden, individueel en waar nodig in team.

#### **2 De leraar als inhoudelijk expert**

1. Domeinspecifieke kennis en vaardigheden beheersen, verbreden en verdiepen.
2. De verworven domeinspecifieke kennis en vaardigheden aanwenden.

#### **3 De leraar als organisator**

1. Een gestructureerd werkklimaat bevorderen.
2. Een soepel en efficiënt les- en/of dagverloop creëren, passend in een tijdsplanning vanuit het oogpunt van de leraar en de leerling.
3. Op correcte wijze administratieve taken uitvoeren.

#### **4 De leraar als innovator-onderzoeker**

1. Vernieuwende elementen aanwenden en aanbrengen.
2. Kennisnemen van toegankelijke resultaten van onderzoek relevant voor de eigen praktijk.

#### **5 Aan volgende attitudes wordt gewerkt:**

1. Beslissingsvermogen
2. Relationele gerichtheid
3. Kritische ingesteldheid
4. Leergierigheid
5. Organisatievermogen
6. Zin voor samenwerking
7. Verantwoordelijkheid
8. Flexibiliteit

### **Creditcontractvoorwaarde**

Toelating tot dit opleidingsonderdeel via creditcontract is mogelijk na gunstige beoordeling van de competenties

### **Examencontractvoorwaarde**

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

### **Didactische werkvormen**

### **Toelichtingen bij de didactische werkvormen**

Er is een variatie van didactische werkvormen voorzien, waarbij de klemtoon ligt op actieve deelname van de studenten.

Interactieve hoorcolleges: aanbrengen nieuwe concepten of uitbreiden concepten van de algemene vakdidactiek en oriëntatiestage.

Microteaching: toepassen kennis en vaardigheden.

Werkcolleges: inoefenen en toepassen van leerstof.

Begeleide zelfstudie: studenten krijgen opdrachten om de kennis aangebracht in de hoorcolleges te verwerken

Practicum: inoefenen experimenten voor onderwijs in wetenschappen en techniek.

Excursie: een excursie brengt vakkennis en een aantal vaardigheden in de praktijk rond een in groep gekozen bestemming

LIO-richtlijnen zijn terug te vinden in de LIO-handleiding.

### **Studiemateriaal**

Type: Handboek

Naam: 12 bouwstenen voor effectieve didactiek

Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding

Optioneel: ja

Taal : Nederlands

Auteur : Tim Surma

Online beschikbaar : Ja

Beschikbaar in de bibliotheek : Nee

Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Gebruik en levensduur binnen het opleidingsonderdeel : regelmatig

Gebruik en levensduur binnen de opleiding : regelmatig

Gebruik en levensduur na de opleiding : af en toe

Type: Handboek

Naam: Regie in de klas

Richtprijs: € 30

Optioneel: ja

Taal : Nederlands

Auteur : Tom Bennett

Online beschikbaar : Nee

Beschikbaar in de bibliotheek : Nee

Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Gebruik en levensduur binnen het opleidingsonderdeel : regelmatig

Gebruik en levensduur binnen de opleiding : regelmatig

Gebruik en levensduur na de opleiding : af en toe

Type: Handboek

Naam: Teach like a champion 3.0

Richtprijs: € 55

Optioneel: ja

Taal : Engels

Auteur : Doug Lemov

Online beschikbaar : Nee

Beschikbaar in de bibliotheek : Nee

Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Gebruik en levensduur binnen het opleidingsonderdeel : regelmatig

Gebruik en levensduur binnen de opleiding : regelmatig

Gebruik en levensduur na de opleiding : af en toe

Type: Syllabus

Naam: Vakdidactiek: Bio-engineering

Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding

Optioneel: nee

Taal : Nederlands  
Aantal pagina's : 160  
Oudst bruikbare editie : 2024  
Beschikbaar op Ufora : Ja  
Online beschikbaar : Ja  
Beschikbaar in de bibliotheek : Nee  
Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Type: Slides

Naam: Vakdidactiek: Bio-engineering  
Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding  
Optioneel: nee  
Taal : Nederlands  
Aantal slides : 200  
Oudst bruikbare editie : 2024  
Beschikbaar op Ufora : Ja  
Online beschikbaar : Ja  
Beschikbaar in de bibliotheek : Nee  
Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Type: Excursie

Naam: VD bio-engineering  
Richtprijs: € 10  
Optioneel: nee

## Referenties

### Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Op afspraak of na de les.

### Evaluatiemomenten

niet-periodegebonden evaluatie

### Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

### Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

### Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Vaardigheidstest, Participatie, Peer en/of self assessment, Werkstuk

### Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is enkel mogelijk in gewijzigde vorm

### Toelichtingen bij de evaluatievormen

Permanente evaluatie op basis van opdrachten, medewerking en attitudes.

Van de studenten wordt verwacht dat zij over voldoende vakinhoudelijke kennis beschikken. De kennis zal permanent en periodiek geïntegreerd geëvalueerd worden tijdens de verschillende opdrachten en indien nodig worden verdiepingsoopdrachten gegeven. Studenten die op het einde van het vak niet over voldoende vakinhoudelijke kennis beschikken krijgen een niet-delibereerbaar cijfer. Frequentie: aanwezigheid bij de lessen en oefeningen is in principe verplicht, indien hier problemen zijn wordt in overleg met het vakdidactisch team gezocht naar oplossingen. Alle opdrachten moeten worden uitgevoerd. Bij gewettigde afwezigheid wordt in overleg met de verantwoordelijk lesgever een vervangopdracht voorzien.

Tweede examenkans: een tweede examenkans is mogelijk. Er moet wel rekening mee gehouden worden dat sommige oefeningen of practica niet gecompenseerd kunnen worden door een vervangopdracht.

Feedback: op afspraak.

Voor de student-leraren in een LIO-baan zal gedeeltelijk een alternatieve opdracht voorzien worden die zij uitwerken in het portfoliotraject.

**Eindscoreberekening**

Gevolgen van ongegronde afwezigheid of niet-deelname aan niet-periodegebonden evaluatie: wanneer men niet deelneemt aan de evaluatie van één of meer onderdelen kan men niet meer slagen voor het geheel van het opleidingsonderdeel en wordt het eindcijfer teruggebracht tot het hoogste niet-delibereerbare cijfer (7/20) indien het eindcijfer hoger ligt.

**Faciliteiten voor werkstudenten**

Werkstudenten nemen contact op met de verantwoordelijk lesgever om hun specifieke situatie te bespreken.

LIO's bespreken hun traject met de verantwoordelijk lesgever.