

## Vakdidactiek wetenschappen (H002175)

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

**Studiepunten 6.0** **Studietijd 180 u**

**Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025**

A (Jaar)	Nederlands	Gent	zelfstandig werk hoorcollege werkcollege
----------	------------	------	--

**Lesgevers in academiejaar 2024-2025**

Strubbe, Katrien	WE06	Verantwoordelijk lesgever
wyffels, Francis	TW06	Medelesgever

**Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025**

	stptn	aanbodsessie
Bachelor of Science in de biochemie en de biotechnologie	6	A
Bachelor of Science in de biologie	6	A
Bachelor of Science in de chemie	6	A
Bachelor of Science in de fysica en de sterrenkunde	6	A
Bachelor of Science in de geografie en de geomatica	6	A
Bachelor of Science in de geologie	6	A
Bachelor of Science in de informatica	6	A
Bachelor of Science in de wiskunde	6	A
Schakelprogramma tot Master of Science in Biochemistry and Biotechnology	6	A
Vorbereidingsprogramma tot Educatieve Master of Science	6	A
Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (verkort traject)(afstudeerrichting biochemie en biotechnologie)	6	A
Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (verkort traject)(afstudeerrichting biologie)	6	A
Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (verkort traject)(afstudeerrichting chemie)	6	A
Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (verkort traject)(afstudeerrichting fysica en sterrenkunde)	6	A
Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (verkort traject)(afstudeerrichting geografie en geomatica)	6	A
Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (verkort traject)(afstudeerrichting geologie)	6	A
Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (verkort traject)(afstudeerrichting informatica)	6	A
Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (verkort traject)(afstudeerrichting wiskunde)	6	A
Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (verkort traject)	6	A

**Onderwijstalen**

Nederlands

**Trefwoorden**

Krachtige leeromgeving, didactiek voor wetenschapsonderwijs, onderzoekend leren, STEM, computationeel denken, ethiek, misconcepten

**Situering**

Dit opleidingsonderdeel draagt bij tot de 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). De vakdidactiek wetenschappen is een eerste kennismaking met didactiek van wetenschapsonderwijs. Het vak is opgebouwd uit modules die, alle samen, nagenoeg alle informatie aanbrenge om activerende en motiverende lessen te ontwerpen en organiseren, zij het op beginnersniveau en **dient als basis** voor de specifieke vakdidactieken waar de modules vakspecifiek verder uitgewerkt worden. In het vak zitten studenten uit verschillende disciplines in wetenschappen en ingenieurswetenschappen voor een groot aantal modules samen, opdrachten worden **interdisciplinair** uitgevoerd.

## Inhoud

Het vak is opgebouwd uit verschillende modules, volgende onderwerpen komen aan bod:

- Doelstellingen van wetenschapsonderwijs en de taak van de leerkracht
- Wetenschappelijke geletterdheid vs. Wetenschappen voor wetenschapsrichtingen
- Referentiekader
- Ontwerpen van activerende en motiverende lessen in het vakdomein van de student
- ICT en multimedia in wetenschapsonderwijs, apps, physical computing
- STEM
- Design thinking
- Wetenschapspopularisering
- Reflectie en zelfreflectie

De lessen zijn een combinatie van interactieve hoorcolleges, toepassen/inoefenen van de aangebrachte concepten via opdrachten en taken. Voor het uitvoeren van de opdrachten wordt gewerkt in (interdisciplinaire groepen) die van omvang verschillen afhankelijk van de opdracht.

## Begincompetenties

Studenten worden omwille van de inhoudelijke afstemming tussen de oriëntatiestage en de clustervakdidactiek zeer sterk geadviseerd deze vakken gelijktijdig op te nemen. Indien de student er voor kiest om dit vak op te nemen zonder de bijhorende oriëntatiestage, dan wordt van deze student verwacht dat deze de in oriëntatiestage wetenschappen aangebrachte leerinhouden die essentieel zijn voor sommige opdrachten zelfstandig verwerkt. Er wordt van de studenten verwacht dat deze de nodige vaardigheden bezitten om zelfstandig te werken en samen te werken in een multidisciplinair team.

## Eindcompetenties

- 1 Doelstellingen kiezen en formuleren. (De leraar als begeleider van leer- en ontwikkelingsprocessen)
- 2 De leerinhouden/leerervaringen selecteren. (De leraar als begeleider van leer- en ontwikkelingsprocessen)
- 3 De leerinhouden/ leerervaringen structureren en vertalen in leeractiviteiten. (De leraar als begeleider van leer- en ontwikkelingsprocessen)
- 4 Aangepaste werkvormen en groepeeringsvormen bepalen. (De leraar als begeleider van leer- en ontwikkelingsprocessen)
- 5 Individueel en in team leermiddelen kiezen en aanpassen, inclusief ICT en multimedia. (De leraar als begeleider van leer- en ontwikkelingsprocessen)
- 6 Een krachtige leeromgeving realiseren, met aandacht voor de heterogeniteit binnen de leergroep. (De leraar als begeleider van leer- en ontwikkelingsprocessen)
- 7 Domeinspecifieke kennis en vaardigheden beheersen, verbreden en verdiepen. (De leraar als inhoudelijk expert)
- 8 De verworven domeinspecifieke kennis en vaardigheden aanwenden. (De leraar als inhoudelijk expert)
- 9 Op correcte wijze administratieve taken uitvoeren. (De leraar als organisator)
- 10 Vernieuwende elementen aanwenden en aanbrenge. (De leraar als innovator-onderzoeker)
- 11 Kennisnemen van toegankelijke resultaten van onderwijsonderzoek relevant voor de eigen praktijk. (De leraar als innovator-onderzoeker)
- 12 Op basis van feiten en reflectie een eigen mening vormen over wetenschappelijke concepten in de media (wetenschap vs. pseudowetenschap)

## Creditcontractvoorwaarde

Toelating tot dit opleidingsonderdeel via creditcontract is mogelijk mits 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. De kennis en inzichten die aangebracht worden, worden getoetst en geoefend in individuele en interdisciplinaire groepsdrachten.

Voor STEM wordt een project uitgevoerd, waarbij in interdisciplinaire groepen een antwoord wordt gezocht op een wetenschappelijke vraag of een oplossing gezocht voor een wetenschappelijk/technologisch probleem. De studenten worden gecoacht bij de verschillende fasen van het project.

Voor alle lessen is de fysieke aanwezigheid van de studenten in de lessen verplicht. Indien hier problemen optreden, moet voor de eerste les contact opgenomen worden met het vakdidactisch team om de specifieke situatie te bespreken. Er zijn gedurende het academiejaar twee gewettigde afwezigheden toegelaten.

LIO-studenten volgen het vak samen met andere studenten en op dezelfde manier

Dit opleidingsonderdeel gaat uit van verantwoord gebruik van generatieve artificiële intelligentie (GAI). Tijdens de lessenreeks wordt toegelicht wat hieronder verstaan wordt.

### **Studiemateriaal**

Type: Slides

Naam: afhankelijk van module

Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding

Optioneel: nee

Taal : Nederlands

Beschikbaar op Ufora : Ja

Online beschikbaar : Ja

Type: Laptop

Naam: vakdidactiek wetenschappen

Richtprijs: € 500

Optioneel: 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 : regelmatig

Type: Project

Naam: vakdidactiek wetenschappen

Richtprijs: € 20

Optioneel: ja

Bijkomende info: materiaal dat voor STEM project soms moet worden aangekocht, hangt af van keuze onderwerp door studenten

### **Referenties**

Worden per module gecommuniceerd via de elektronische leeromgeving.

### **Vakinhoudelijke studiebegeleiding**

Er is mogelijkheid tot feedback tijdens de contactmomenten,

Feedback op de projecten gebeurt tijdens de contactmomenten en via het elektronisch leerplatform.

Voor feedback op de STEM-projecten zijn interactieve ogenblikken in de planning opgenomen

Na afspraak bij leden van het vakdidactisch team.

De opdrachten worden gegeven en/of begeleid door verschillende leden van het team, afhankelijk van de inhoud van de module en/of het vakdomein van de student.

### **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 (Goedgekeurd)

## **Toelichtingen bij de evaluatievormen**

Permanente evaluatie op basis van opdrachten, medewerking en attitudes. Het STEM-project wordt geëvalueerd op basis van permanente evaluatie tijdens de uitvoering (door vakdidactisch team) en tijdens de laatste les via een interactieve postervoorstelling die geëvalueerd wordt door het vakdidactisch team, medestudenten en leerkrachten uit het veld. Bij het project is ook peer evaluatie van toepassing.

Van de studenten wordt verwacht dat zij over voldoende vakinhoudelijke kennis beschikken. Dit zal permanent geëvalueerd worden tijdens de verschillende opdrachten en indien nodig wordt verwezen naar remediëringmogelijkheden.

Frequentie: aanwezigheid bij de lessen en oefeningen is i verplicht. Alle taken/opdrachten moeten worden uitgevoerd. Studenten die tijdens een les afwezig zijn voeren de opdracht die in deze les wordt gegeven uit en dienen deze in tegen de afgesproken deadline. Indien er problemen zijn om in sommige lessen aanwezig te zijn dient een dag voor de les begint contact opgenomen te worden met het vakdidactisch team om in overleg naar een oplossing te zoeken.

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 en tijdens de lessen

De student-leraren in een LIO-baan oefenen dezelfde opdrachten uit als de reguliere studenten

## **Eindscoreberekening**

Wanneer men niet deelneemt aan één of meer onderdelen van de evaluatie kan men niet meer slagen voor het geheel van het opleidingsonderdeel. Indien de eindscore een cijfer van 8 of meer op twintig zou zijn, wordt dit teruggebracht tot het hoogste niet-deliberbare cijfer (hoogstens 7/20).

De eindscore is een gewogen gemiddelde van de behaalde scores tijdens de permanente evaluatie.

## **Faciliteiten voor werkstudenten**

Te bepalen in overleg met verantwoordelijk lesgever.

LIO's bespreken hun traject met de verantwoordelijk lesgever.

## **Addendum**

Permanente evaluatie op basis van opdrachten, medewerking en attitudes. Het STEM-project wordt geëvalueerd op basis van permanente evaluatie tijdens de uitvoering (door vakdidactisch team) en tijdens de laatste les via een interactieve postervoorstelling die geëvalueerd wordt door het vakdidactisch team, medestudenten en leerkrachten uit het veld.

Van de studenten wordt verwacht dat zij over voldoende vakinhoudelijke kennis beschikken. Dit zal permanent geëvalueerd worden tijdens de verschillende opdrachten en indien nodig wordt verwezen naar remediëringmogelijkheden.

Frequentie: aanwezigheid bij de lessen en oefeningen is in principe verplicht, sommige lessen gebeuren via afstandsonderwijs. Alle taken/opdrachten moeten worden uitgevoerd. Indien er problemen zijn om in sommige lessen aanwezig te zijn dient contact opgenomen te worden met het vakdidactisch team om in overleg naar een oplossing te zoeken.

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 is permanente evaluatie voorzien via de alternatieve opdracht die zij uitwerken in het portfoliotraject.