



## Vakdidactiek engineering en technologie (H002221)

Wegens Covid19 kan mogelijk afgeweken worden van de onderwijs- en evaluatievormen. Dergelijke afwijkingen zullen via Ufora worden gecommuniceerd.

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

Studiepunten 6.0      Studietijd 180 u      Contacturen 45.0 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2020-2021

A (jaar)	Nederlands	Gent		
			microteaching	5.0 u
			zelfstandig werk	2.5 u
			project	10.0 u
			werkcollege	15.0 u
			begeleide zelfstudie	2.5 u
			hoorcollege	10.0 u
			online hoorcollege	0.0 u
			online groepswork	0.0 u

Lesgevers in academiejaar 2020-2021

wyffels, Francis	TW06	Verantwoordelijk lesgever
Vanwetteren, Jan	TW06	Medewerker
Strubbe, Katrien	WE06	Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2020-2021

	stptn	aanbodsessie
<a href="#">Vorbereidingsprogramma tot Educatieve Master of Science</a>	6	A
<a href="#">Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (verkort traject) (afstudeerrichting engineering en technologie)</a>	6	A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

Krachtige leeromgeving, didactiek voor wetenschaps- en techniekonderwijs, onderzoekend leren, STEM, ICT, ethiek, internationalisering.

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 clustervakdidactiek engineering is een eerste kennismaking met didactiek van wetenschaps- en techniekonderwijs. 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; dit vak **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; de opdrachten worden **interdisciplinair** uitgevoerd.

Inhoud

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

- Doelstellingen van wetenschaps- en techniekonderwijs en de taak van de leerkracht
- Probleemoplossend denken en het technisch proces
- Werkvormen en evaluatiemethodes voor het wetenschaps- en techniekonderwijs
- Ontwerpen van activerende en motiverende lessen in het vakdomein van de student
- ICT en multimedia in wetenschaps- en techniekonderwijs, apps, physical computing, blended learning, flipped classroom

- STEM
- Ethiek in wetenschappen
- Wetenschapspopularisering
- Wetenschaps- en techniekonderwijs in een internationale context
- Reflectie en zelfreflectie
- Wetenschappelijke geletterdheid vs. Wetenschappen voor wetenschapsrichtingen

De lessen zijn een combinatie van hoorcolleges en toepassen/inoefenen van nieuwe concepten via opdrachten en taken. De studenten krijgen telkens een taak die gekoppeld is aan leerplannen en vakinhouden van hun eigen discipline.

#### 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 groeperingsvormen 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 aanbrengen. (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)
- 13 De organisatie van het secundair onderwijs in Vlaanderen en één ander land binnen Europa beschrijven
- 14 Het onderwijs in de eigen discipline relateren aan de Europese sleutelcompetenties en manieren beschrijven om deze laatste in het eigen onderwijs te integreren

#### 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

Begeleide zelfstudie, hoorcollege, microteaching, project, werkcollege, zelfstandig werk, online groepswerk, online hoorcollege

#### Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Er is een variatie van didactische werkvormen voorzien, waarbij de klemtoon ligt op actieve deelname van de studenten. De inzichten die aangebracht worden in het hoorcollege worden getoetst en geoefend in microteaching en opdrachten

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 alle verschillende fasen van het project.

Sommige modules gebeuren via afstandsonderwijs, voor andere is de fysieke aanwezigheid van de studenten verplicht. Indien hier problemen zijn, moet voor de

eerste les contact opgenomen worden met het vakdidactisch team om de specifieke situatie te bespreken.

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

#### Leermateriaal

Alle benodigde materiaal wordt via de elektronische leeromgeving gecommuniceerd.

#### 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 online ogenblikken in de planning opgenomen.
- Feedback ook mogelijk 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

Participatie, werkstuk, vaardigheidstest, peer-evaluatie

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

#### 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-delibereerbare 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.