

Wiskundige modellering van vaagheid (C004370)

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

Studiepunten 6.0 **Studietijd 165 u**

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025

A (semester 1)	Nederlands	Gent	hoorcollege werkcollege
----------------	------------	------	----------------------------

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

Cornelis, Chris	WE02	Verantwoordelijk lesgever
-----------------	------	---------------------------

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

	stptn	aanbodsessie
Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (afstudeerrichting wiskunde)	6	A
Master of Science in de wiskunde	6	A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

Ordestructuren, algebraïsche structuren voor meerwaardige logica's, vaaglogica, vaagverzamelingen, calculus van vaaggrootheden, vaaginferentie

Situering

Veel complexe fenomenen lenen zich niet tot een scherpe, op de klassieke logica en bijhorende verzamelingenleer gebaseerde analyse. Bij toenemende complexiteit bereikt men vrij snel een niveau waarboven nauwkeurigheid en relevantie elkaar tegenwerken. Een mogelijke uitweg bij dergelijke problemen ligt in het opgeven van de nauwkeurigheid en het manifest tolereren van imprecisie en partiële zekerheden. De wetenschappelijke literatuur van de laatste decennia puilt uit van nieuwe modellen voor het representeren van imprecisie en onzekerheid. Ontegensprekelijk eist de theorie der vaagverzamelingen hierbij de hoofdrol op. Het praktische nut van deze theorie werd bevestigd door de massale aanvraag van patenten door Japanse bedrijven voor producten gebaseerd op de vaagverzamelingenleer. We wensen in deze cursus de basisprincipes van deze nieuwe theorie uiteen te zetten, en zo de student te introduceren in een hedendaags domein van de toepasbare wiskunde.

Inhoud

- Ordetheoretische en algebraïsche hulpstructuren (poset, tralie, Boole-algebra, Morgan-algebra, ...)
- Logische operatoren op het eenheidsinterval (negatoren, triangulaire normen en conormen, implicatoren)
- Algebraïsche structuren voor meerwaardige logische calculi (geresidueerde tralies, MTL-algebra's, BL-algebra's, MV-algebra's, Heyting-algebra's)
- Formele vaaglogica
- Vaagverzamelingen, wazigverzamelingen en L-vaagverzamelingen
- Calculus van vaaggrootheden en vaaggetallen
- Mate van inclusie, gelijkheid en vaagheid
- Vaagkwantoren
- Possibiliteitstheorie en vaaginferentie

Begincompetenties

Er is geen bijzondere wiskundevoorkennis vereist. Uiteraard wordt er van de studenten verwacht dat ze een positieve ingesteldheid hebben t.o.v. wiskunde en

formele logica.

Eindcompetenties

- 1 De studenten moeten de basisnotities en basistechnieken beheersen van de vaagverzamelingenleer en aanverwante modellen zoals de wazigverzamelingenleer en L-vaagverzamelingenleer.
- 2 Ze moeten in staat zijn om meer geavanceerde cursussen over dit vakgebied aan te vatten, die zullen aangeboden worden in de masteropleidingen wiskunde en informatica.

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

Werkcollege, Hoorcollege

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Tijdens de hoorcolleges wordt de theorie gedoceerd. Tijdens de werkcolleges maken de studenten oefeningen met de hulp van een begeleider. Voor het zelfstandig werk bereiden de studenten een oefening of een theoretisch onderwerp voor en presenteren dit tijdens de les.

Studiemateriaal

Type: Syllabus

Naam: Vaagheids- en onzekerheidsmodellering: cursusnota's
Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding
Optioneel: nee

Referenties

- E.E. Kerre: Introduction to the Basic Principles of Fuzzy Set Theory and Some of its Applications, second revised edition. Communication & Cognition, Gent (1993).
- E.P. Klement, R. Mesiar, E. Pap, Triangular Norms, Kluwer Academic Publishers (2000).

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Tijdens de oefeningenzittingen verwerken de studenten actief de leerstof in de aanwezigheid van een begeleider. Er worden extra opgaven aangeboden; het staat de studenten vrij deze te maken en ter verbetering voor te leggen aan de begeleider of de lesgever. De studenten kunnen ook buiten de lesuren terecht bij de begeleider of de lesgever voor bijkomende individuele uitleg.

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijke evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijke evaluatie

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Niet van toepassing

Eindscoreberekening

Combinatie van niet-periodegebonden evaluatie (schriftelijke rapportering en mondelinge presentatie van het werkstuk, i.e. 40% van het eindcijfer) en periodegebonden evaluatie (schriftelijk examen, i.e. 60% van het eindcijfer). Om te kunnen slagen, dient men minstens 10/20 te behalen voor het examen.

