

Wetenschappelijk denken (E075080)

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

Studiepunten 3.0 **Studietijd 90 u**

Aanbodsessies in academiejaar 2023-2024

A (semester 2)	Engels	Gent
B (semester 1)	Engels	Gent

Lesgevers in academiejaar 2023-2024

Zahidi, Karim	LW01	Verantwoordelijk lesgever
Lefevere, Merel	LW01	Medewerker
Van Langenhove, Lieva	TW11	Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2023-2024

	stptn	aanbodsessie
International Master of Science in Textile Engineering	3	A, B

Onderwijstalen

Engels

Trefwoorden

Wetenschappelijk denken, kritisch denken, wetenschappelijke integriteit, onderzoeksmethodiek, statistische methodes

Situering

Wetenschappelijk denken en handelen is van cruciaal belang om degelijk onderzoek uit te voeren. Kritisch denken in de brede zin is één van de strategische doelstellingen van de UGent. Intelligentie en een academische opleiding zijn evenwel niet voldoende om irrationeel denken te voorkomen. Kritisch denken ontwikkelt zich niet spontaan, maar moet worden aangeleerd. In het huidige informatietijdperk is het belangrijker dan ooit om de betrouwbaarheid van opvattingen te kunnen inschatten en daarvoor wetenschappelijk verantwoorde methodes te gebruiken. Ook de multiculturele samenleving en de globalisering vergroten de nood aan kritisch denken. Hoe kunnen we onze eigen culturele tradities (overtuigingen, attitudes, gebruiken) en die van anderen kritisch beoordelen, en hoe gaan we om met culturele diversiteit? Ingenieurs verwerven een doorgedreven wetenschappelijke basis, maar ook zij zijn niet vrij van irrationeel denken. Dit opleidingsonderdeel richt zich in de eerste plaats op internationale groepen van ingenieursstudenten.

Inhoud

Het opzet van dit opleidingsonderdeel is om de studenten te leren om op een wetenschappelijke en kritische manier te denken en te handelen, ook buiten hun academische domein van expertise. We beginnen met theoretische introductielessen, waarin de principes van kritisch denken worden aangebracht, en de diverse valkuilen van het menselijke brein worden onderzocht. De studenten leren aan de hand van voorbeelden waarom we vatbaar zijn voor irrationele overtuigingen, en hoe ook intelligente mensen zich kunnen vergissen. Daarna leren ze de principes toe te passen binnen het vakgebied en daarbuiten in het dagelijks leven. Technieken uit de statistiek, logica, argumentatieleer en waarschijnlijkheidsleer worden aangereikt om de denkprocessen te ondersteunen. Studenten leren te reflecteren over de feilbaarheid het menselijke brein, het erkennen van de eigen onwetendheid, en het belang van openheid van geest.

Introductielessen

De aspecten die aan bod komen in de introductielessen zijn:

- kritisch denken:
 - definitie en situering

- basisprincipes en vuistregels
- denkfouten en andere mechanismen die aan de basis liggen van foutieve opvattingen: de beperkingen van intuïtie en geheugen, heuristieken, denkpatronen, groepsdruk, cognitieve dissonantie, bevestigingsvooroordeel
- kenmerken/herkennen van onbetrouwbare informatie en beïnvloeding
- de correcte inschatting van sociale bronnen van kennis (autoriteit, expertise)
- erkennen van het belang en toepassing van wetenschappelijke methodes
- zelfreflectie, erkenning van onwetendheid en het creëren van een openheid van geest
- de bereidheid om meningen te herzien in het licht van nieuwe argumenten en bewijzen
- voorbeelden uit het vakgebied, eigen ervaringen en de actualiteit
- statistische methodes:
 - De wereld is niet afhankelijk van de manier waarop we er naar kijken, maar hoe we de wereld zien, is dat wel: begrippen zoals populatie, steekproef, schatting, verdeling, waarschijnlijkheid, betrouwbaarheid, bias
 - statistische tests
 - efficiënt proefopzet
- argumentatievaardigheden
 - de belangrijkste argumentatievormen en logische beginselen
 - vaak voorkomende drogredenen en denkfouten
- toepassing op wetenschappelijke integriteit: definitie en aspecten van zorgvuldig, betrouwbaar, controleerbaar, onpartijdig en onafhankelijk verrichten van onderzoek

Groepswerk

Studenten reflecteren in groep over de thema's die werden aangebracht en passen de geleerde principes toe.

Projectwerk

Studenten reflecteren over de thema's die aangebracht zijn in de hoorcolleges of via begeleide zelfstudie, en brengen voorbeelden aan waarin ze de theorie omtrent deze thema's toepassen.

Begincompetenties

Basiskennis van ingenieurswetenschappen

Eindcompetenties

- 1 kennis verwerven over de basisprincipes van kritisch denken en de valkuilen van het menselijk denken
- 2 kennis verwerven van statistische technieken, argumentatievormen en waarschijnlijkheidsrekening om correcte redeneringen te ondersteunen
- 3 de verworven kennis en inzichten omtrent kritisch en wetenschappelijk denken kunnen toepassen in professionele en dagdagelijkse situaties
- 4 intercultureel denken: het vermogen om kritisch na te denken over de eigen culturele tradities en die van anderen

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

Groepswerk, Werkcollege, Hoorcollege, Zelfstandig werk

Leermateriaal

Leermateriaal via de online leeromgeving Ufora

Referenties

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Werkstuk

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Werkstuk

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Professioneel handelen, 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

- niet-periodegebonden evaluatie: hierbij wordt vooral gefocust op de actieve participatie en kritische zin van de student om optimaal te functioneren in een internationaal en multicultureel team.
- periodegebonden evaluatie_A1: eindpresentatie, verslag

Eindscoreberekening

- niet-periodegebonden evaluatie: 60%.
- periodegebonden evaluatie_A1: 40%