

Principes van artificiële intelligentie voor beginners (E099210)

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

Studiepunten 3.0 **Studietijd 90 u**

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025

| | | | |
|----------------|--------|------|-------------|
| A (semester 1) | Engels | Gent | hoorcollege |
| | | | werkcollege |

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

| | | |
|--------------|------|---------------------------|
| Dambre, Joni | TW06 | Verantwoordelijk lesgever |
|--------------|------|---------------------------|

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

| | stptn | aanbodsessie |
|---|--------------|---------------------|
| Bachelor of Science in de bestuurskunde en het publiek management | 3 | A |
| Bachelor of Science in de handelswetenschappen | 3 | A |
| Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen: architectuur | 3 | A |
| Bachelor of Science in de toegepaste economische wetenschappen | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de maatschappijwetenschappen (afstudeerrichting sociologie) | 3 | A |
| Master of Science in de sociologie | 3 | A |
| Master of Science in de stedenbouw en de ruimtelijke planning | 3 | A |
| Universiteitsbrede keuzevakken | 3 | A |
| Universiteitsbrede keuzevakken | 3 | A |
| Universiteitsbrede keuzevakken | 3 | A |
| Universiteitsbrede keuzevakken | 3 | A |
| Universiteitsbrede keuzevakken | 3 | A |
| Universiteitsbrede keuzevakken | 3 | A |
| Universiteitsbrede keuzevakken | 3 | A |
| Universiteitsbrede keuzevakken | 3 | A |
| Universiteitsbrede keuzevakken | 3 | A |
| Universiteitsbrede keuzevakken | 3 | A |
| Universiteitsbrede keuzevakken | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de talen (verkort traject) (afstudeerrichting Afrikaanse talen en culturen) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de talen (verkort traject) (afstudeerrichting Oost-Europese talen en culturen) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de talen (verkort traject) (afstudeerrichting Oosterse talen en culturen) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de cultuurwetenschappen (verkort traject) (afstudeerrichting archeologie) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de economie (verkort traject) (afstudeerrichting bestuurskunde en publiek management) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (verkort traject) (afstudeerrichting bio-engineering) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (verkort traject) (afstudeerrichting biochemie en biotechnologie) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (verkort traject) (afstudeerrichting biologie) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (verkort traject) (afstudeerrichting chemie) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de maatschappijwetenschappen (verkort traject) (afstudeerrichting communicatiewetenschappen) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de maatschappijwetenschappen (verkort traject) | 3 | A |

| | | |
|---|---|---|
| (afstudeerrichting criminologische wetenschappen) | | A |
| Educatieve Master of Science in de gezondheidswetenschappen (verkort traject)(afstudeerrichting diergeneeskunde) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de economie (verkort traject)(afstudeerrichting economische wetenschappen) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (verkort traject)(afstudeerrichting engineering en technologie) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de gezondheidswetenschappen (verkort traject)(afstudeerrichting farmaceutische wetenschappen) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (verkort traject)(afstudeerrichting fysica en sterrenkunde) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (verkort traject)(afstudeerrichting geografie en geomatica) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (verkort traject)(afstudeerrichting geologie) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de cultuurwetenschappen (verkort traject)(afstudeerrichting geschiedenis) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de economie (verkort traject)(afstudeerrichting handelswetenschappen) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (verkort traject)(afstudeerrichting informatica) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de cultuurwetenschappen (verkort traject)(afstudeerrichting kunstwetenschappen) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de gezondheidswetenschappen (verkort traject)(afstudeerrichting medische wetenschappen) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de cultuurwetenschappen (verkort traject)(afstudeerrichting moraalwetenschappen) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de gedragwetenschappen (verkort traject)(afstudeerrichting pedagogische wetenschappen) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de maatschappijwetenschappen (verkort traject)(afstudeerrichting politieke wetenschappen) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de gedragwetenschappen (verkort traject)(afstudeerrichting psychologie) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de maatschappijwetenschappen (verkort traject)(afstudeerrichting rechten) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de gezondheidswetenschappen (verkort traject)(afstudeerrichting sociale gezondheidswetenschappen) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de maatschappijwetenschappen (verkort traject)(afstudeerrichting sociologie) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de economie (verkort traject)(afstudeerrichting toegepaste economische wetenschappen) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de cultuurwetenschappen (verkort traject)(afstudeerrichting wijsbegeerte) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (verkort traject)(afstudeerrichting wiskunde) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de cultuurwetenschappen (verkort traject) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de economie (verkort traject) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de gedragwetenschappen (verkort traject) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de gezondheidswetenschappen (verkort traject) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de lichamelijke opvoeding (verkort traject) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de maatschappijwetenschappen (verkort traject) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de talen (verkort traject) | 3 | A |
| Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (verkort traject) | 3 | A |

Onderwijstalen

Engels

Trefwoorden

artificiële intelligentie, machinaal leren, neurale netwerken

Situering

De laatste jaren speelt artificiële intelligentie (AI) een steeds grotere rol in ons dagelijks leven.

De impact hiervan is veel groter dan velen beseffen. Vooral sinds de lancering van

(Goedgekeurd)

ChatGPT verschijnen ook steeds meer berichten over AI in de media. In 2012 verbrak een neuraal netwerk alle records in de ImageNet-challenge, een internationale wedstrijd voor computer-algoritmes die objecten herkennen in beelden. Deze mijlpaal betekende de herlancering van het domein van neurale netwerken, een deeldomein van AI. Sindsdien zijn ze de motor geworden van de ene na de andere doorbraak.

Dit vak schept een referentiekader dat de student in staat moet stellen om de evoluties in en de berichtgeving over AI beter te duiden. De nodige technische principes worden zo veel mogelijk op intuïtieve wijze aangereikt, aan de hand van voorbeelden en demonstraties. Doorheen het vak wordt sterk de klemtoon gelegd op kritische analyse en reflectie. Het is expliciet niet de bedoeling van dit vak om de student op te leiden om zelf AI-toepassingen te kunnen ontwerpen.

Inhoud

- Inleiding: terminologie, soorten AI, geschiedenis, toepassingen
- Principes van machinaal leren
- Het belang van data
- Neurale netwerken
- AI voor computervisie
- Taalmodellen
- AI in robotica
- De ethische implicaties van AI
- Regelgeving rond AI
- Actuele onderwerpen: impact van AI op mens en maatschappij

Begincompetenties

Voor dit vak is er geen specifieke voorkennis met betrekking tot programmeren of wiskunde vereist. De onderwijstaal van dit vak is Engels. Studenten moeten dus in staat zijn om artikels uit mediabronnen en (niet-technische) wetenschappelijke bijdragen in het Engels te lezen en daar kritisch over te reflecteren, communiceren of rapporteren in het Engels.

Eindcompetenties

- 1 Het onderscheid kennen tussen AI, machinaal leren en neurale netwerken.
- 2 Kunnen duiden wat de rol is van data, en begrijpen wat de gevolgen zijn van de eigenschappen van deze data.
- 3 Kunnen duiden wat de rol is van algoritme en optimalisatiecriteria en begrijpen wat de gevolgen zijn van sommige keuzes die hierin gemaakt worden.
- 4 Bij een gegeven toepassing kunnen inschatten waar men moet op letten bij het verzamelen en gebruiken van data om AI-modellen te trainen.
- 5 Een kritisch-wetenschappelijke houding kunnen aannemen ten aanzien van AI.
- 6 Berichtgeving rond AI kunnen interpreteren, kritische vragen stellen, duiden waar deze berichtgeving onvolledig of misschien niet correct is.
- 7 Zich bewust zijn van de complexiteit van de toepassingen en gevolgen van AI met betrekking tot ethische vraagstukken en het opstellen en afdwingen van regelgeving.
- 8 Vanuit meerdere perspectieven kunnen reflecteren over de toepassingen van hedendaagse ontwikkelingen in AI en de gevolgen daarvan voor mens en maatschappij.

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, Zelfstandig werk

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Aan verschillende contactsessies zal een voorbereidende en/of een naverwerkingsopdracht gekoppeld worden. Deze maken deel uit van de evaluatie. De contactsessies omvatten zowel kennisoverdracht als kennisverwerking via interactieve werkvormen. Deelname aan deze activiteiten is verplicht en zal deel uitmaken van de evaluatie. Aanwezigheid tijdens de lessen is dus verplicht! Voor sommige activiteiten is het noodzakelijk om een smartphone, laptop of tablet bij te

hebben om interactieve opdrachten in de les te kunnen maken.

Aan het eind van het semester wordt dieper ingegaan op recente toepassingen en de gevolgen van hedendaagse ontwikkelingen in AI voor mens en maatschappij. Voor sommige onderwerpen kunnen gastsprekers uitgenodigd worden om specifieke deelaspecten zoals ethiek en de juridische kant van AI te kaderen en met de studenten in debat te gaan.

Studiemateriaal

Type: Slides

Naam: Presentatiemateriaal gebruikt tijdens de lessen

Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding

Optioneel: nee

Taal : Engels

Beschikbaar op Ufora : Ja

Type: Reader

Naam: Selectie van toegankelijke wetenschappelijke bronnen die achtergrond verschaffen

Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding

Optioneel: nee

Taal : Engels

Beschikbaar op Ufora : Ja

Type: Andere

Naam: Eigen notities van de student

Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding

Optioneel: ja

Bijkomende info: Er wordt aangeraden om notities te nemen tijdens de lessen, vooral bij interactieve werkvormen en klasgesprekken

Referenties

Verschillende bronnen die online beschikbaar zijn worden tijdens de lessen (en op de slides) vermeld. Toegankelijke wetenschappelijke publicaties die effectief deel uitmaken van het leermateriaal worden ook via Ufora beschikbaar gesteld.

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

De lesgever is beschikbaar voor uitleg tijdens en na de hoorcolleges. MsTeams zal gebruikt worden voor inhoudelijke interactie en vragen buiten de lesmomenten.

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijke evaluatie met meerkeuzevragen, Schriftelijke evaluatie met open vragen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijke evaluatie met meerkeuzevragen, Schriftelijke evaluatie met open vragen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Participatie, Peer en/of self assessment, Schriftelijke evaluatie

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is niet mogelijk

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Bij de niet-periodegebonden evaluatie worden deelaspecten van de kennisverwerving beoordeeld, maar ligt de nadruk op de toepassing van deze concepten in concrete situaties. De evaluatie bestaat voor een deel uit participatie en voor een deel uit actief aan de slag gaan met het leermateriaal aan de hand van opdrachten. Hiervoor is geen tweede examenkans mogelijk!

Bij de periodegebonden evaluatie worden kennis en inzicht getest, aan de hand van rechtstreekse vragen, maar wordt ook nagegaan of deze kennis kan worden toegepast, bijvoorbeeld voor de kritische analyse van een toepassing of een bericht uit de pers. De vaardigheden hiervoor worden actief inge oefend tijdens de lessen.

Eindscoreberekening

Niet-periodegebonden evaluatie 40% - periodegebonden evaluatie (examen) 60%

De niet-periodegebonden evaluatie (NPE) bestaat voor een deel uit participatie en

opdrachten tijdens de lessen, en voor een deel uit in te dienen opdrachten. Aanwezigheid tijdens de lessen en deelname aan de activiteiten van niet-periodegebonden evaluatie is verplicht en noodzakelijk voor het bereiken van de leerdoelen. De leerdoelen die worden inge oefend tijdens deze activiteiten maken ook integraal deel uit van de examenleerstof. Wie ongewettigd afwezig is voor meer dan 3 hoorcolleges, kan niet slagen voor het vak (ook niet in tweede zitting). Het maximale eindcijfer voor het vak in beide zittingen is dan 7/20. Wie minder dan 8/20 haalt op het examen kan niet slagen voor het vak in eerste zitting. Het maximale eindcijfer voor het vak in eerste zitting is in dat geval 8/20. Er is geen herkansing mogelijk voor het deel NPE in tweede zitting. De eindscore in tweede zitting bestaat voor 25% uit de NPE score behaald tijdens het semester en voor 75% uit de score op het herkansingsexamen.

Faciliteiten voor werkstudenten

Deelname aan de lessen is verplicht. Er kan niet afgeweken worden van de regels die hierboven geformuleerd werden. Studenten die veelvuldig verhinderd zijn tijdens de lesmomenten krijgen het advies een andere keuzevak te kiezen.