



Open Universiteit



**SLIMMER  
SNELLER  
STERKER**

master  
Artificial Intelligence



Ben je klaar  
om de grote  
revolutie  
te leiden?



## Inhoud

01. <a href="#">Voorwoord</a>	04
02. <a href="#">Master Artificial Intelligence</a>	06
03. <a href="#">Master Artificial Intelligence jaarroosters</a>	08
04. <a href="#">Toelating tot Master Artificial Intelligence</a>	10
05. <a href="#">Premaster</a>	12
06. <a href="#">Premaster jaarrooster</a>	13
07. <a href="#">Studeren aan de Open Universiteit</a>	16
08. <a href="#">Tentamens</a>	18
09. <a href="#">Kosten, betalen en financiering</a>	19
10. <a href="#">Studiebegeleiding</a>	22
11. <a href="#">Medewerkers</a>	24
12. <a href="#">Cursusaanbod</a>	26 +



# Voorwoord



**Hans van Ditmarsch**  
Hoogleraar AI bij de  
vakgroep Informatica

## Beste aanstaande student,

Welkom bij de Open Universiteit! Wat leuk dat je belangstelling hebt voor onze master Artificial Intelligence (AI). Met deze kwalitatief hoogwaardige en wetenschappelijk verankerde master helpen wij jou graag om je talent verder te ontwikkelen en je carrière een nieuwe impuls te geven. In de brochure van de master AI vind je uitleg over het programma, het rooster, de inhoud van de cursussen, tentamens en andere zaken die van belang kunnen zijn tijdens je studie.

Waarom deze opleiding? AI, oftewel kunstmatige intelligentie, staat momenteel in het middelpunt van de belangstelling. Het beïnvloedt in toenemende mate ons dagelijks bestaan en raakt alle sectoren. Denk aan milieu, gezondheid, veiligheid of logistiek. Daarbij komen aan de lopende band allerlei praktische en maatschappelijke vragen aan bod: Hoe passen we die enorme hoeveelheid beschikbare data slim toe? Welke algoritmes liggen eronder? Wie is eigenlijk verantwoordelijk voor met AI ontwikkelde producten en diensten?

Onze master AI biedt antwoord op deze en andere actuele vragen. Maar bovenal leer je het technische handwerk van AI zelf kennen aan de hand van een uitgekiend traject van tien vakken. Onderwerpen als machine learning, neurale netwerken en Bayesiaanse methoden komen zeer uitvoerig aan de orde. Aan de ethische vragen rond AI is een apart vak gewijd. Tijdens de master toetsen we zowel kennis als toepasbaar inzicht. Het implementeren van AI-projecten is minstens zo belangrijk als het afleggen van tentamens waarin we verworven kennis meer systematisch toetsen.

Kenmerkend aan de opleidingen van de Open Universiteit is natuurlijk het flexibele karakter. De master AI bestaat uit een mix van zelfstudie, innovatief digitaal onderwijs en enkele fysieke bijeenkomsten. Daardoor kun je de opleiding in je eigen tempo volgen en makkelijk met werk combineren. In studiepunten is de omvang van de master AI een jaar. Door een goede deeltijdprogrammering kun je de opleiding in twee jaar succesvol afronden.

De Open Universiteit werkt voortdurend aan de verbetering van onderwijsmethoden en staat bekend als expert in innovatief digitaal onderwijs. Deze expertise passen we uiteraard ook toe binnen onze eigen bachelors en masters die zijn ontworpen volgens een

uniek onderwijsmodel. Studeerbaarheid, een duidelijke structuur en persoonlijke begeleiding zorgen voor een efficiënt en effectief studieproces. Je kunt rekenen op inspirerende docenten, tutores en medestudenten, aansprekende en actuele casuïstiek, hoogwaardig leermateriaal en een innovatieve leeromgeving. De resultaten van onze masterstudenten zijn bijzonder positief: bijna drieduizend studenten haalden afgelopen vijf jaar een masterdiploma bij de Open Universiteit. De waardering voor de cursusinhoud en begeleiding van onze opleidingen is onverminderd hoog.

Wil jij je kennis en vaardigheid op het gebied van AI verder ontwikkelen? Dan nodigen we je van harte uit om de brochure rustig door te lezen. Natuurlijk hopen we je straks te mogen verwelkomen als nieuwe student. Onze gepassioneerde en kundige docenten en medewerkers staan klaar om jou te helpen het maximale uit jezelf te halen.

Hans van Ditmarsch  
Programmameider AI bij de vakgroep Informatica

# Master Artificial Intelligence

Hoe kun je zelf een verantwoord AI-systeem ontwikkelen om problemen op te lossen en processen, diensten en producten te verbeteren? Dat is de centrale vraag binnen de nieuwe masteropleiding Artificial Intelligence. De master behandelt moderne, wetenschappelijke methoden voor model- en datageoriënteerde AI en zoomt nadrukkelijk in op de maatschappelijke en ethische aspecten.



De master AI is opgedeeld in vier thema's: het vakgebied AI, data-georiënteerde technieken, modelgeoriënteerde technieken en nieuwe AI-ontwikkelingen.

## Vakgebied AI

Het eerste deel van de opleiding behandelt het vakgebied AI in de breedste zin van het woord en vormt de basis van deze master. Je leert hoe AI-systemen systematisch en wetenschappelijk worden ontworpen en bestudeerd. Ook verdiep je je in de ethische consequenties van algoritmen, en hoe je bepaalde vraagstukken rond privacy, vrijheid en veiligheid technisch kunt oplossen.

## Datageoriënteerde technieken

Aan de hand van datageoriënteerde technieken zoals machine learning en deep learning leer je onder meer systemen te ontwerpen die voorspellingen kunnen doen. De opleiding besteedt ruim aandacht aan technische vaardigheden om machine learning modellen toe te passen en zelf te creëren. Ook verwerf je de kennis en praktische vaardigheden om met deep-neural-network-architecturen en -algoritmen complexe data-analyse-taken op te lossen.

## Modelgeoriënteerde technieken

Met modelgebaseerde technieken leer je op kennis gebaseerde oplossingen te berekenen. Dat doe je door het vastleggen van kennis in logica, regels en andere soorten modellen. De nadruk ligt op technische vaardigheden voor het modelleren van kennis en praktisch gebruik van deze modellen. Met Bayesiaanse technieken leer je hoe een AI-systeem kan redeneren met onzekerheid door kennis vast te leggen in een kansmodel. Naast statistische modellen behandelen we causale modellen, die aan de basis staan van wat ook wel de 'causale revolutie' wordt genoemd in de AI.

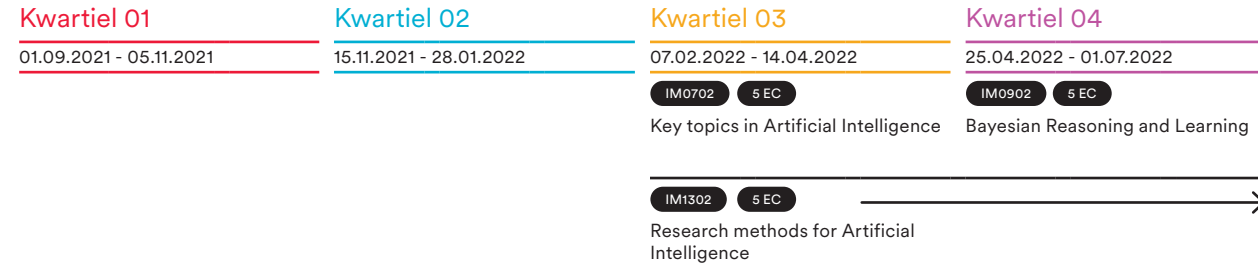
## Nieuwe AI-ontwikkelingen

In de cursus Capita Selecta ga je een nieuw actueel deelgebied bestuderen binnen het snel veranderend AI-landschap. Begeleid door een AI-onderzoeker rond je de master AI af met een scriptie en eindpresentatie.

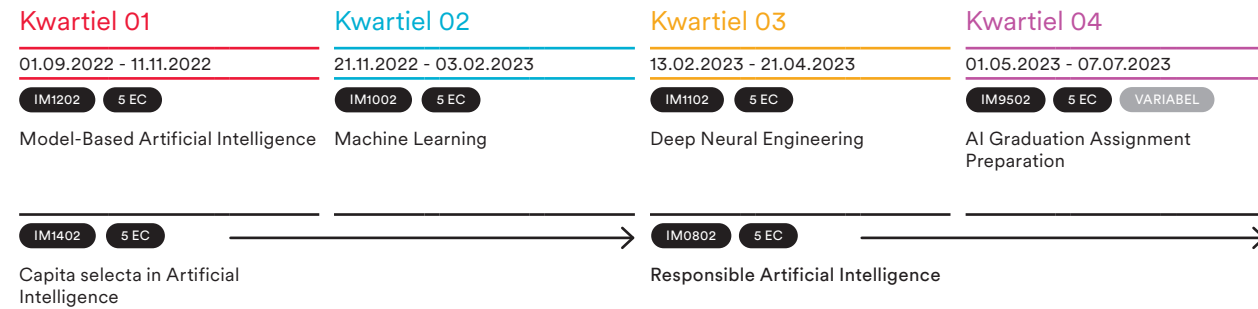


### Master AI – Start in februari 2022

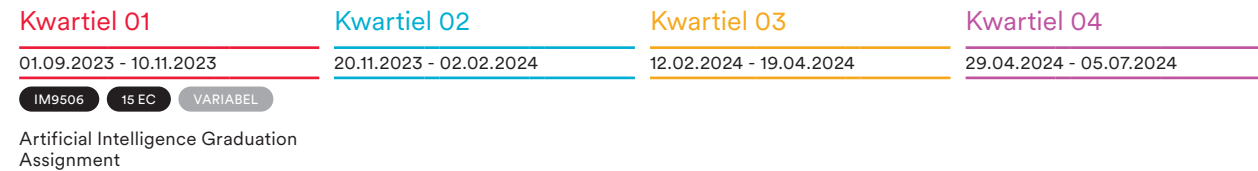
#### JAAR 1



#### JAAR 2 (DATA ONDER VOORBEHOUD)

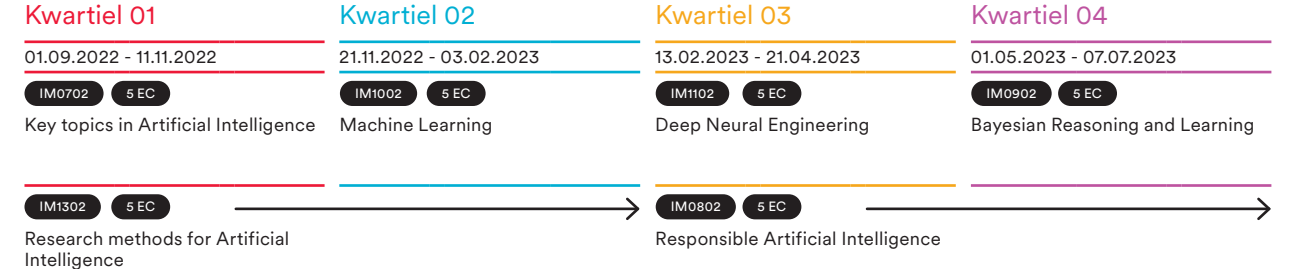


#### JAAR 3 (DATA ONDER VOORBEHOUD)

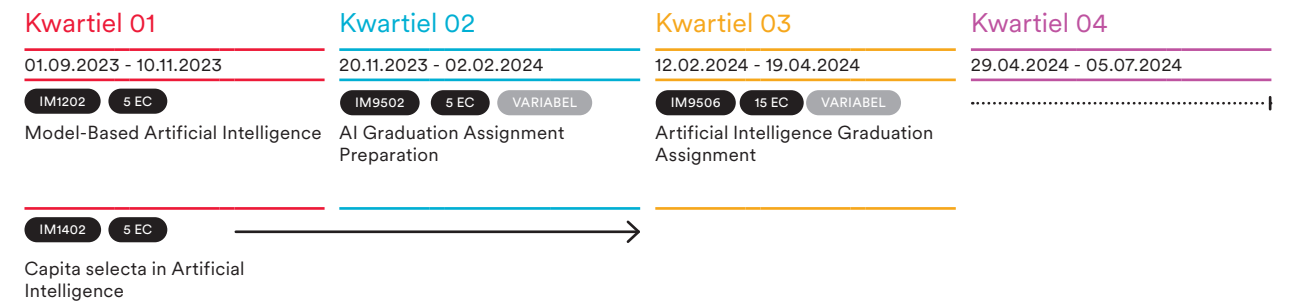


### Master AI – start september 2022

#### JAAR 1



#### JAAR 2 (DATA ONDER VOORBEHOUD)



VARIABEL = Cursus met een flexibel startmoment  
 → = Cursusduur

Met vragen over de studieplanning of voor een studieplan op maat kun je contact opnemen met de studieadviseur. Meer informatie hierover vind je verderop in deze brochure.



# Toelating tot de opleiding

Aan de masteropleiding AI zijn een aantal toelatingseisen verbonden. Je kunt een adviesgesprek aanvragen bij de studieadviseur en de mogelijkheden van toelating bespreken. Hieronder vind je alvast een algemeen overzicht.

## Rechtstreekse toelating tot de wo-master Artificial Intelligence

Je hebt rechtstreeks toegang tot de masteropleiding met:

---

wo-bachelor-opleiding Artificial Intelligence van een Nederlandse of Vlaamse universiteit, en andere opleidingen die zijn aangesloten bij het KION-netwerk (Kunstmatige Intelligentie-opleidingen in Nederland)

---

wo-bachelor Informatica van een Nederlandse of Vlaamse universiteit

---

wo-bachelor Technische Informatica van een Nederlandse of Vlaamse universiteit

---



**MEERDERE  
WEGEN**





# Premaster

Heb je niet de juiste vooropleiding om rechtstreeks te kunnen starten met de masteropleiding, dan kun je via een premaster toegang krijgen. Voor toegang tot een premaster heb je een getuigschrift nodig van een andere technische hbo- of wo-opleiding, ongedeelde wo-opleiding of een hbo-bachelor die verwant is aan informatica. Voorbeelden zijn hbo-ICT opleidingen in Nederland en bacheloropleidingen in de toegepaste informatica in Vlaanderen.

De premaster omvat zes cursussen:

Lineaire algebra en stochastiek	5 EC
Kunstmatige intelligentie	5 EC
Wetenschappelijke schrijfvaardigheden	5 EC
Premaster AI: programmeren met Python	5 EC
Premaster AI: wiskunde voor machine learning	5 EC
Premaster AI: logica	5 EC

De omvang van de premaster is maximaal 30 studiepunten.

Bij een minder sterk verwante vooropleiding bekijken we per individueel verzoek of toelating tot de masteropleiding AI mogelijk is via een premaster.

## Toelating aanvragen

Wij adviseren altijd eerst contact op te nemen met de studieadviseur voordat je een toelating aanvraagt. Bij het aanmelden voor de masteropleiding vraag je automatisch ook toelating aan. Je verzoek wordt vervolgens beoordeeld door de Commissie voor de examens (CvE). Van de CvE ontvang je ook de officiële toelatingsbeschikking. Alleen aan deze officiële, persoonlijke beschikking kun je rechten ontleen. Na ontvangst hiervan kun je je aanmelden voor cursussen uit de premaster of masteropleiding. [www.ou.nl/toelating](http://www.ou.nl/toelating)

## Jaarrooster premaster

De premastercursussen met een vast startmoment worden vanaf 1 september 2022 tweemaal per jaar aangeboden. Cursussen met een variabel startmoment zijn elk gewenst moment beschikbaar. Samen met de studieadviseur maak je een studieplan afhankelijk van de hoeveelheid tijd die je kunt studeren en de samenstelling van jouw premaster.

### VAST STARTMOMENT ACADEMISCH JAAR 2021-2022

Kwartiel 01	Kwartiel 02	Kwartiel 03	Kwartiel 04
01.09.2021 - 05.11.2021	15.11.2021 - 28.01.2022	07.02.2022 - 14.04.2022	25.04.2022 - 01.07.2022
		IB3502 5 EC	IB3602 5 EC
		Premaster AI: programmeren met Python	Premaster AI: logica

### ACADEMISCH JAAR 2022-2023 (DATA ONDER VOORBEHOUD)

Kwartiel 01	Kwartiel 02	Kwartiel 03	Kwartiel 04
01.09.2022 - 11.11.2022	21.11.2022 - 03.02.2023	13.02.2023 - 21.04.2023	01.05.2023 - 07.07.2023
IB2802 5 EC K1 of K3	IB3602 5 EC K2 of K4	IB2802 5 EC K1 of K3	IB3602 5 EC K2 of K4
Kunstmatige intelligentie	Premaster AI: logica	Kunstmatige intelligentie	Premaster AI: logica
IB3502 5 EC K1 of K3	IB3702 5 EC K2 of K4	IB3502 5 EC K1 of K3	IB3702 5 EC K2 of K4
Premaster AI: programmeren met Python	Premaster AI: wiskunde voor machine learning	Premaster AI: programmeren met Python	Premaster AI: wiskunde voor machine learning

### VARIABEL STARTMOMENT

Cursus met een flexibele start- en einddatum. Uiterste einddatum: 12 maanden na start van de cursus (dus ook mogelijk in volgend academisch jaar)

IB0602 5 EC VARIABEL	IB2002 5 EC VARIABEL
Lineaire algebra en stochastiek	Wetenschappelijke schrijfvaardigheden



‘AI-vakken helpen mij buzz-woorden als datamining en machine learning beter te snappen. *Daardoor loop ik als ondernemer niet blind achter de horde aan, maar kan ik heel goed zelf beslissen welke AI-oplossingen handig en toepasbaar zijn voor mijn bedrijf.* Ook leerde ik wiskundige methodieken ontwikkelen om bedrijfsdata door te vertalen naar slim voorraadbeheer en inkoopbeleid.’



Lucas Vos

Student

Master Computer Science

**Lucas Vos** is directeur van ICT-bedrijf Lucrosoft en voelde sterk de drive om zichzelf te ontwikkelen in AI. Hij deed de bachelor Informatica en de master Software Engineering. Volgt nu Computer Science en straks als toetje – misschien - de nieuwe master AI. Hij schreef een paper over neurale netwerken en volgde via Computer Science AI-gerelateerde vakken als data-analytics en business intelligence.



# Studeren aan de Open Universiteit

Studeren in je eigen tempo, waar en wanneer je maar wilt. De studie is prima te combineren met werk en privé, maar vergt natuurlijk wel de nodige tijd. Je studeert vooral zelfstandig. In de online leeromgeving vind je studiemateriaal, volg je online bijeenkomsten en heb je contact met docenten en medestudenten. Af en toe ga je ook naar bijeenkomsten in een studiecentrum.



## Wanneer beginnen?

Een studiejaar bestaat uit vier kwartielen. De startmomenten voor de opleiding zijn aan het begin van het eerste en derde kwartiel. De opleiding begint met de cursus Key topics in Artificial Intelligence. De vaste cursussen beginnen op vastgestelde momenten en worden in een periode van tien weken begeleid. Variabele cursussen kun je het gehele jaar door volgen. Meer informatie over startdata vind je in het jaarrooster.

## Studiepunten en studietempo

We tellen de omvang van iedere cursus in studiepunten (EC), conform het European Credit Transfer System (ECTS). Een studiepunt is één EC en staat voor 28 studie-uren. Onze cursussen hebben een omvang van 5 studiepunten en kosten dus gemiddeld 140 uur aan studie.

De master AI heeft een omvang van 60 studiepunten. Het jaarrooster gaat uit van 30 studiepunten per jaar, met 7,5 studiepunten per kwartiel. Je studeert hiervoor gemiddeld zo'n twintig uur per week. Zo haal je in twee jaar je master.

## Studie en begeleiding

Je studeert in onze online leeromgeving. In je eigen tempo, waar en wanneer je maar wilt. Zelfstudie staat voorop maar er zijn ook vast ingeroosterde (online) bijeenkomsten, begeleid door een docent en samen met andere studenten. Dat werkt motiverend. De bijeenkomsten zijn 's avonds of soms op zaterdag, zodat je ze goed kunt combineren met werk. Tijdens je studie word je natuurlijk begeleid door onze docenten. Zij zijn bereikbaar via e-mail, telefoon, videobellen of in de online leeromgeving voor inhoudelijke vragen. Onze studieadviseur staat altijd klaar om je te helpen bij de aanpak van je studie en planning.

## Nederlands en Engels

De voertaal van de master AI is Nederlands, maar in de cursussen maken we voornamelijk gebruik van Engelstalig studiemateriaal. Dit omdat de Engelse taal gangbaar is in de internationale wereld van Artificial Intelligence. De tentamens en schrijfpoddrachten worden in het Engels voorgelegd, maar mogen in het Engels of Nederlands worden uitgevoerd.

# Durf.

#DenkOpen

# TENTAMENS

## Je sluit elke cursus af met een tentamen. Dit kan een individueel tentamen zijn, een groepstentamen, een (tussentijdse) opdracht of een combinatie van deze tentamenvormen.

Voor elke cursus heb je binnen de inschrijfduur van twaalf maanden drie tentamenkansen. Haal je geen voldoende voor het eerste tentamen, dan kun je het tentamen tweemaal herkansen. Na succesvolle afronding van een cursus ontvang je een erkend certificaat.

In de cursusbeschrijvingen op Studieaanbod en in deze brochure lees je hoe de cursus getentamineerd wordt. Ben je ingeschreven voor een cursus? Kijk dan voor meer informatie over het tentamen bij de cursus in de online leeromgeving.

Je legt de tentamens af in het studiecentrum of op een andere tentamenlocatie. De tentamenlocatie is afhankelijk van het aantal deelnemers en kan dus per tentamen verschillen. Tentamens kun je vaak ook thuis online afleggen.

## Tentamenvormen

### Groepstentamens en individuele tentamens

Groepstentamens en individuele tentamens bestaan uit gesloten vragen (meerkeuze of juist/onjuist) en/of open vragen.

Digitale groepstentamens (DGT) worden minimaal drie keer per jaar afgenomen op vaste data en tijdstippen tijdens de tentamenweken. Je maakt dit tentamen op een computer in het studiecentrum of thuis. Aanmelden kan tot de uiterste aanmeldtermijn. Het eerste tentamen van een cursus met een vast startmoment staat gepland aan het einde van het kwartiel als de begeleiding van de cursus afloopt. Bij individuele digitale tentamens (DIT) kun je zelf een datum en tijd kiezen uit de beschikbare geplande sessies. Je maakt dit tentamen op een computer in het studiecentrum of thuis.

### Online thuis tentamen

Individuele- of groepstentamen kun je vaak zowel online thuis als op een studiecentrum afleggen. Ben je ingeschreven voor een cursus, kijk dan voor meer informatie in mijnOU bij Online thuis tentamen.

### Opdracht/bijzondere verplichting

Een opdracht kan bijvoorbeeld een werkstuk, practicum, paper of casusuitwerking zijn. Concrete informatie over de inhoud, uitvoering en beoordeling lees je in de cursusbeschrijving op Studieaanbod of op de cursuspagina in de online leeromgeving. Een bijzondere verplichting moet op een vast moment of binnen een vooraf vastgestelde tentamenperiode worden ingeleverd.

### Bijzondere doelgroepen

Voor studenten met een functiebeperking, studenten die langdurig buiten Europa verblijven, topsporters of studenten in detentie gelden andere procedures, aanmeld- en uitslagtermijnen.

Kijk voor meer informatie over de mogelijkheden op [ou.nl/tentamen](https://www.ou.nl/tentamen).

## KOSTEN, BETALEN EN FINANCIERING

### Kosten

De Open Universiteit berekent het collegegeld per studiepunt. Onze AI-cursussen hebben een omvang van 5 studiepunten of een veelvoud hiervan.

Je betaalt per cursus wettelijk collegegeld of instellingscollegegeld. Dit is afhankelijk van je nationaliteit en je eerder behaalde graad of getuigschrift. Als je al een masteropleiding hebt gevolgd, dien je voor veel andere opleidingen het instellingscollegegeld te betalen. Voor cursussen van een schakelprogramma betaal je (na formele toelating) meestal een vergoeding ter hoogte van het wettelijk collegegeld. Woon je in Nederland, dan log je bij het aanmelden voor de opleiding in met je DigiD om je te legitimeren. Je ziet hierdoor meestal direct welk collegegeld je betaalt. [ou.nl/kosten](https://www.ou.nl/kosten)

Binnen de inschrijvingsduur van twaalf maanden zijn per cursus inbegrepen: drie tentamenkansen, begeleiding en toegang tot de online leeromgeving. Ook ontvang je het bijbehorende studiemateriaal en kan je gebruik maken van een studiecentrum.

### Betalen

Bij het aanmelden voor cursussen kun je zelf aangeven hoe je wilt betalen. Je kunt kiezen voor betaling per factuur (in één termijn) of per eenmalige machtiging voor automatische incasso (in 1, 2, 6 of 12 termijnen). De factuur ontvang je na inschrijving in jouw Berichtenbox in mijnOU. De cursussen worden per kwartiel gefactureerd. Betaal je via een eenmalige machtiging, dan wordt de eerste termijn binnen 21 dagen na inschrijving geïncasseerd. Betaal je in 2, 6 of 12 termijnen, dan worden de volgende termijnen telkens 21 dagen later afgeschreven.

Kies je voor betaling per factuur, dan geldt er een betalingstermijn van 21 dagen. Wil je een factuuradres opgeven, kies dan voor de betaalwijze ‘Factuur’ en vul de adresgegevens van bijvoorbeeld je werkgever in. De factuur wordt dan per post verzonden.

### Opleidingsbedrag via werkgever

Je kunt het adres van je werkgever (factuuradres), het beschikbare opleidingsbedrag (minimaal 1500 euro)

en je keuze voor de master Artificial Intelligence aan ons doorgeven via [info@ou.nl](mailto:info@ou.nl). Wij sturen je werkgever dan een factuur met het aangegeven bedrag. Zodra de factuur betaald is, dien je binnen zes maanden te starten met de opleiding. Na aanmelding kies je voor de betaalwijze Factuur. Via een bericht aan [info@ou.nl](mailto:info@ou.nl) kun je de factuur aan je opleidingsbedrag laten koppelen.

### Nationaal Programma Onderwijs

In het Nationaal Programma Onderwijs van de overheid, gericht op herstel en ontwikkeling van onderwijs tijdens en na corona, is vastgelegd dat studenten in het studiejaar 2021-2022 een korting krijgen op het wettelijk collegegeld, op het instellingscollegegeld en op het tarief voor een schakelprogramma. Wanneer je je aanmeldt voor een cursus met een startdatum tussen 1 september 2021 en 31 augustus 2022, dan kom je in aanmerking voor deze korting. [nponderwijs.nl](https://www.nponderwijs.nl)

### Levenlanglerenkrediet

Het Levenlanglerenkrediet (LLLK) is een vorm van studiefinanciering die ook voor studenten van de Open Universiteit beschikbaar is. Dit is mogelijk voor bachelor- en mastercursussen en voor cursussen van een schakelprogramma (na formele toelating). De Dienst Uitvoering Onderwijs (DUO) bepaalt of je in aanmerking komt voor een Levenlanglerenkrediet. Zie ook: [ou.nl/levenlanglerenkrediet](https://www.ou.nl/levenlanglerenkrediet)

### Korting op collegegeld

Kom je niet in aanmerking voor het Levenlanglerenkrediet? In een aantal situaties geeft de Open Universiteit op grond van de Kortingsregeling Collegegeld Open Universiteit (KCOU) een korting van 50 of 80 procent op het wettelijk collegegeld aan studenten met een laag inkomen. [ou.nl/kcou](https://www.ou.nl/kcou)

### Studievoucher

Studenten die in de periode september 2015 tot en met augustus 2019 voor het eerst studiefinanciering ontvingen onder het leenstelsel hebben recht op een studievoucher na het behalen van hun diploma. De studievoucher is een tegoed voor een vervolgopleiding, bijvoorbeeld aan de Open Universiteit. [duo.nl](https://www.duo.nl)



*‘Als docent ben ik pas tevreden als onze studenten niet alleen state-of-the-art algoritmen kunnen toepassen, maar ook de onderliggende principes van algoritmen goed begrijpen. AI-systemen, software en algoritmen veranderen razendsnel. Maar de belangrijke onderliggende ideeën in de AI zijn wél toekomstbestendig.’*

Arjen Hommersom

Universitair docent

Informatica

# Studiebegeleiding

Zelfstudie staat voorop bij de Open Universiteit, maar dat betekent zeker niet dat je er alleen voor staat. We bieden verschillende vormen van begeleiding aan zoals standaardbegeleiding, groepsbijeenkomsten en virtuele klassen.

De begeleiding is niet extra en vrijblijvend, maar vormt een onderdeel van het onderwijs. In de periode dat het onderwijs gepland staat, vinden begeleidingsbijeenkomsten en andere onderwijsactiviteiten plaats en kun je altijd een beroep doen op de docent. Bij cursussen met een variabel startmoment wordt 'standaardbegeleiding' geboden. Op de website en in de online leeromgeving vind je per cursus welke begeleidingsvorm we aanbieden.



Studievoorlichters Service en informatie

## Standaardbegeleiding

Iedere cursus heeft een of meer docenten bij wie je terecht kunt voor inhoudelijke vragen over een cursus. Dit kan via de cursussite in de online leeromgeving. Hierin zijn discussiegroepen ingericht, waar je met medestudenten en met een begeleider/docent informatie kunt uitwisselen en discussiëren over de studiestof. Individuele begeleiding vindt met name plaats tijdens het afstuderen in de vorm van face2face gesprekken of via video-conferencing. Daarnaast organiseren we jaarlijks vier Informatica studiedagen die deel uitmaken van de begeleiding. Tijdens deze dagen zijn er cursusbijeenkomsten, plenaire presentaties, afstudeerpresentaties, workshops, voorlichtingsactiviteiten etc. Deze dagen bieden ook gelegenheid om docenten en medestudenten te ontmoeten.

## Groepsbijeenkomsten en virtuele klassen

Bij sommige cursussen horen (virtuele) groepsbijeenkomsten of virtuele klassen. Deze vinden plaats in de avonden of op zaterdag in een studiecentrum van de Open Universiteit of online. Tijdens de bijeenkomsten ga je samen met de docent en medestudenten dieper in op de leerstof en bereid je je alvast voor op het tentamen.

In de virtuele klas, bereikbaar via de online leeromgeving, neem je vanaf een computer live deel aan een interactieve digitale bijeenkomst met de docent en andere studenten. De virtuele klas bespaart je reistijd. Groepen worden samengesteld onafhankelijk van de plaats waar studenten of docenten zich bevinden. In de leeromgeving vind je alle benodigde informatie over de virtuele klas.

Op de cursussite vind je informatie over geplande bijeenkomsten. Hier word je tevens op de hoogte gehouden van eventuele wijzigingen van data, locaties en spreekuurtijden van de begeleider van de cursus. Raadpleeg daarom tijdens de studie regelmatig de berichtgeving in de leeromgeving.

## Persoonlijk studieadvies

Als student van de master AI kun je altijd een beroep doen op onze studieadviseur Janine Voncken. Zij is gedurende de hele master je aanspreekpunt en kan je meestal verder helpen bij vragen over de studievoortgang en -planning. Ook als je je tempo wilt vertragen of versnellen, denkt ze graag met je mee!



Je kunt contact opnemen met Janine Voncken via:  
**telefoon +31 (0)45 - 5762888**  
**e-mail [studieadvies.informatica@ou.nl](mailto:studieadvies.informatica@ou.nl)**  
**contactformulier [ou.nl/direct-contact](https://ou.nl/direct-contact)**

Met algemene vragen over bijvoorbeeld kosten, tentaminering of procedures kun je terecht bij de afdeling Service en informatie via **[info@ou.nl](mailto:info@ou.nl)**.



## Medewerkers



**Dhr. Dr. Greg Alpar**  
Universitair docent  
greg.alpar@ou.nl



**Mw. Inge Bremen MA**  
Redacteur  
Secretariaat.bw@ou.nl



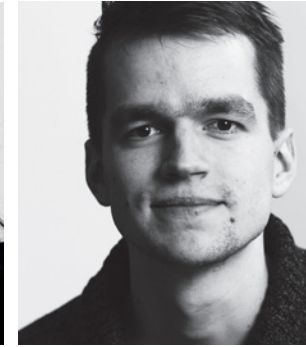
**Dhr. Dr. Stefano Bromuri**  
Universitair hoofddocent  
stefano.bromuri@ou.nl



**Dhr. Prof. Dr. Hans van Ditmarsch**  
Hoogleraar  
hans.vanditmarsch@ou.nl



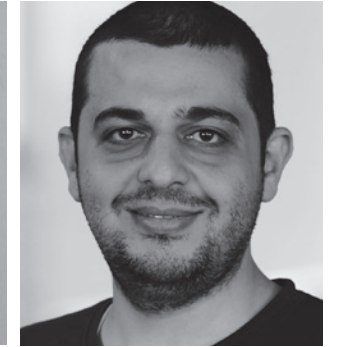
**Mw. Maria Kampermann**  
Grafisch vormgever  
Secretariaat.bw@ou.nl



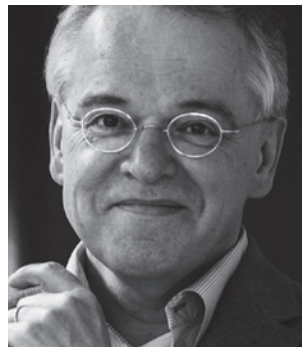
**Dhr. Dr. Joshua Moerman**  
Universitair docent  
joshua.moerman@ou.nl



**Mw. Bc. Felice van Noort**  
Opleidingscoördinator  
secretariaat.bw@ou.nl



**Dhr. Dr. Ir. Alaaeddin Swidan**  
Universitair docent  
alaaeddin.swidan@ou.nl



**Dhr. Prof. Dr. Marko van Eekelen**  
Hoogleraar  
marko.vaneekelen@ou.nl



**Dhr. Dr. Bastiaan Heeren**  
Universitair hoofddocent  
bastiaan.heeren@ou.nl



**Mw. Dr. Frouke Hermens**  
Universitair docent  
frouke.hermens@ou.nl



**Dhr. Dr. Arjen Hommersom**  
Universitair docent  
arjen.hommersom@ou.nl



**Mw. Louise Stijnen Msc.**  
Hoofd Bureau onderwijs en onderzoek  
Secretariaat.bw@ou.nl



**Mw. Dr. Ir. Sylvia Stuurman**  
Universitair docent  
sylvia.stuurman@ou.nl



**Mw. Prof. Dr. Tanja Vos**  
Hoogleraar  
tanja.vos@ou.nl



**Mw. Bc. Janine Voncken**  
Studieadviseur  
studieadvies.informatica@ou.nl



**Dhr. Dr. Stijn de Gouw**  
Universitair docent  
stijn.degouw@ou.nl



**Dhr. Prof. Dr. Ir Remko Helms**  
Coördinator onderwijs  
secretariaat.bw@ou.nl



**Mw. Dr. Ir. Clara Maathuis**  
Universitair docent  
clara.maathuis@ou.nl



**Dhr. Dr. Gideon Maillette de Buy Wenniger**  
Universitair docent  
gideon.maillettebuywenniger@ou.nl



**Dhr. Dr. Ir. Harald Vranken**  
Universitair hoofddocent  
harald.vranken@ou.nl



**Dhr. Dr. Ir. Harrie Passier**  
Universitair docent  
harrie.passier@ou.nl



**Mw. Dr. Josje Lodder**  
Universitair docent  
josje.lodder@ou.nl



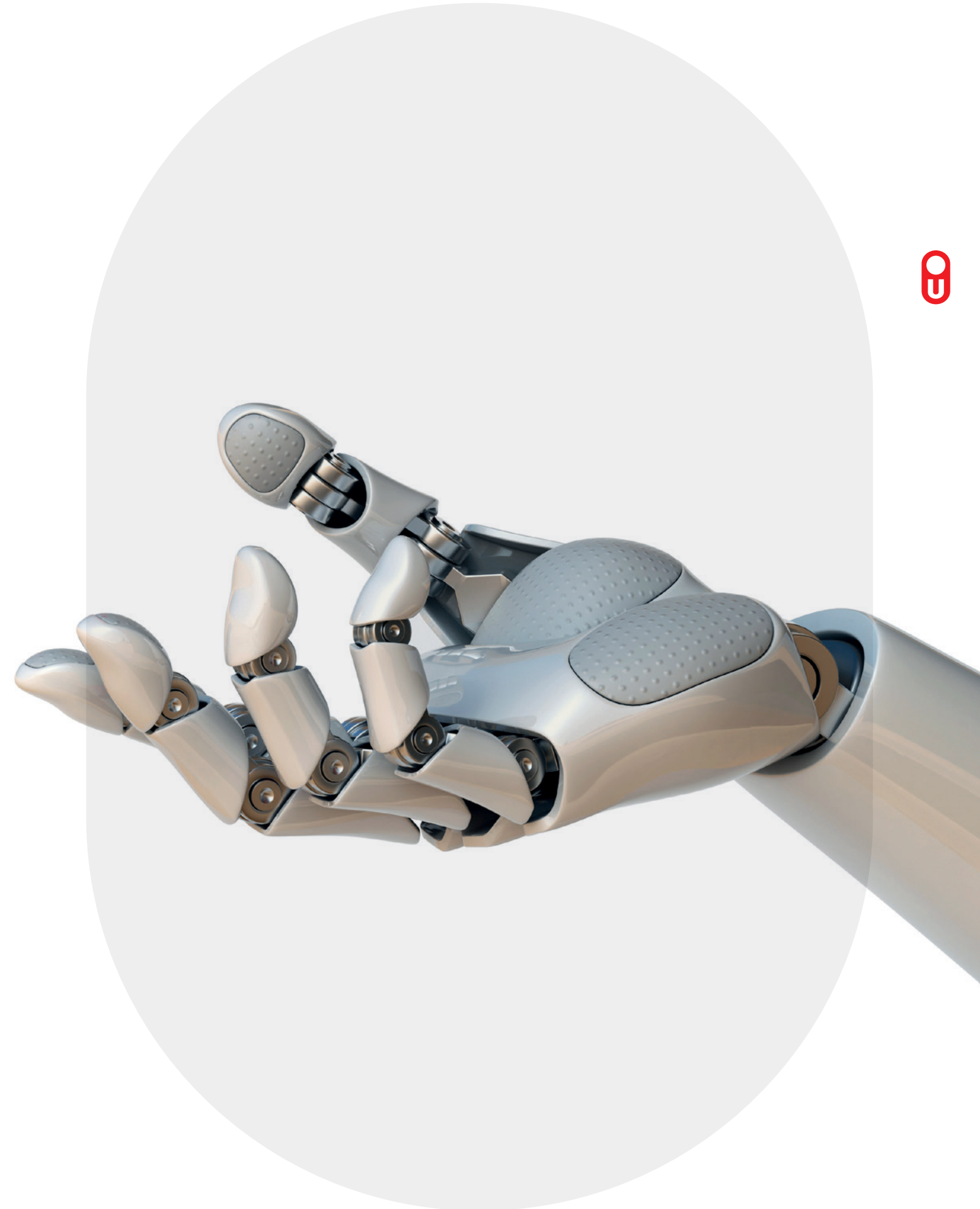
**Dhr. Dr. Ebrahim Rahimi**  
Universitair docent  
ebrahim.rahimi@ou.nl



**Dhr. dr. Ir. Martijn van Otterlo**  
Universitair docent  
martijn.vanotterlo@ou.nl

### Cursusaanbod

De cursusbeschrijvingen zijn gerangschikt op alfabetische volgorde uit de jaarroosters van de opleiding en het schakelprogramma. De meest actuele en extra informatie over ingangseisen, cursusinhoud, tentaminering en begeleiding vind je op de website van de opleiding **Artificial Intelligence**.





## AI graduation assignment preparation

Cursuscode: IM9502

Stuieldast: 5 EC

Start: VARIABEL



→ [www.ou.nl/studieaanbod/IM9502](http://www.ou.nl/studieaanbod/IM9502)

In deze cursus maakt de student in samenspraak met de afstudeercommissie een onderzoeksplan. Doel is om te komen tot een precieze onderzoeksopzet, waarbij het afstuderen (IM9506) zelf het logische vervolg vormt (de daadwerkelijke uitvoering van het voorstel). Een belangrijk onderdeel van deze cursus is een literatuurstudie waarin de onderzoeksvraag (of -opzet) wordt geplaatst binnen de bestaande literatuur en waar gebruik gemaakt wordt van gekende inzichten uit die literatuur. Het eindproduct van deze cursus is een onderzoeksvoorstel dat beoordeeld wordt door een commissie.

Je kiest daarbij uit een paar verschillende settings, zoals:

---

Een AI-systeem maken voor een specifieke taak of domein, plus evaluatie van het systeem op de taak.

---

De consequenties van een systeem analyseren in een bepaald domein, voor een fenomeen; dit wordt empirisch onderzocht.  
Een nieuw algoritme schrijven dat een bepaalde taak kan uitrekenen, plus een verkenning van de mogelijkheden.

---

Theoretisch onderzoek naar een techniek, fenomeen, gebruik makend van modellen, logica en formele tools.

---

### Ingangseisen

Aanmelden alleen mogelijk voor studenten die zijn toegelaten tot de wo-masteropleiding Artificial Intelligence. Tevens kan pas worden begonnen nadat zeven van de acht verplichte cursussen van pre-afstudeerfase zijn afgerond of vrijgesteld waaronder Research methods for Artificial Intelligence (IM1302)

### Tentamen

Opdracht

## Artificial intelligence graduation assignment

Cursuscode: IB9506

Stuieldast: 15 EC

Start: VARIABEL



→ [www.ou.nl/studieaanbod/IM9506](http://www.ou.nl/studieaanbod/IM9506)

In deze cursus ga je het project dat voorgesteld (en goedgekeurd) is in de cursus AI Graduation Assignment Preparation uitvoeren. In deze cursus zullen alle inhoudelijke en methodologische aspecten van de master samenkomen in een project waarbij de student alle onderdelen van een AI-onderzoek uitvoert.

### Ingangseisen

Aanmelden alleen mogelijk voor studenten die zijn toegelaten tot de wo-masteropleiding Artificial Intelligence. Tevens kan pas worden begonnen nadat AI Graduation Assignment Preparation (IM9502) is afgerond.

### Tentamen

Opdracht

## Bayesian reasoning and learning

Cursuscode: IM0902

Studielaast: 5 EC

Start: Kwartiel 4



→ [www.ou.nl/studieaanbod/IM0902](http://www.ou.nl/studieaanbod/IM0902)

Veel AI-systemen moeten op een of andere manier kunnen omgaan met onzekerheid. Deze cursus behandelt een aantal van de belangrijkste technieken om onzekerheid in de vorm van kansverdelingen te representeren, te redeneren met kansmodellen, en deze kansmodellen te leren uit data. Gangbare modellen zijn gebaseerd op zogeheten "probabilistic graphical models" en daaronder vallen varianten als hidden Markov models, Bayesiaanse netwerken, en ook besliskundige modellen als influence diagrams. Deze modellen zijn veel toegepast in andere wetenschapsgebieden, zoals de geneeskunde en biologie. Naast statistische modellen zal deze cursus ook causale modellen behandelen. Veel relevante vragen voor agents zijn causaal van aard, bijvoorbeeld: wat is het effect van een actie? Ook in de wetenschap zijn de belangrijke vragen causaal, bijvoorbeeld: welke bijwerkingen worden veroorzaakt door een geneesmiddel? In recente jaren zijn er methoden ontwikkeld om te kunnen redeneren met causale kennis, en dit soort kennis zelfs te leren uit eerder verzamelde data.

### Ingangseisen

Aanmelden alleen mogelijk voor studenten die zijn toegelaten tot de wo-masteropleiding Artificial Intelligence

### Tentamen

Digitaal Groepstentamen (DGT) en een opdracht

## Capita selecta in Artificial Intelligence

Cursuscode: IM1402

Studielaast: 5 EC

Start: Kwartiel 1 t/m 2



→ [www.ou.nl/studieaanbod/IM1402](http://www.ou.nl/studieaanbod/IM1402)

In deze cursus maak je kennis met een geavanceerd en actueel deelgebied van de kunstmatige intelligentie dat niet in een andere cursus aan bod komt. De inhoud van deze cursus kan per jaar variëren en bestaat uit een uitgebreide lijst van recente, wetenschappelijke artikelen in een deelgebied. Je bestudeert, vat samen en presenteert de inhoud van enkele artikelen aan medestudenten met als resultaat dat je een breed overzicht krijgt over een belangrijk deelgebied in de AI. In het tweede deel van de cursus wordt er in groepsverband een klein onderzoeksproject uitgevoerd in ditzelfde deelgebied. Behalve dat je kennismaakt met een AI-deelgebied leer je in deze cursus ook om zelfstandig een nieuw deelgebied te bestuderen in het snel veranderd AI-landschap.

### Ingangseisen

Aanmelden alleen mogelijk voor studenten die zijn toegelaten tot de wo-masteropleiding Artificial Intelligence

### Tentamen

Opdrachten

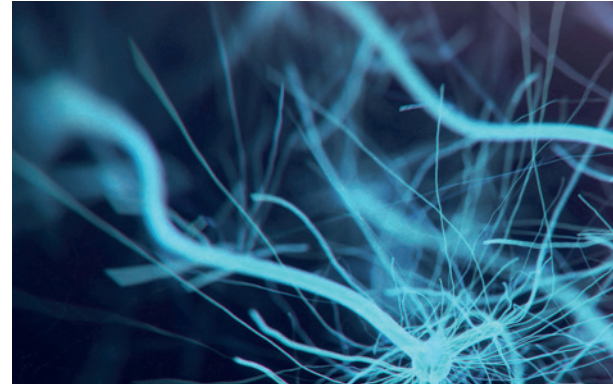


## Deep neural engineering

Cursuscode: IM1102

Studielast: 5 EC

Start: Kwartiel 3



→ [www.ou.nl/studieaanbod/IM1102](http://www.ou.nl/studieaanbod/IM1102)

De cursus richt zich op neurale-netwerk-methoden en -modellen die te maken hebben met complexe voorspellings- en optimalisatietaken. Specifiek leer je in de cursus om deep-neural-network-architecturen en -algoritmen te bouwen voor het oplossen van complexe data-analyse-taken. Naast uitleg over de componenten, biedt de cursus ook een theoretische basis, en gaat het in op objectieve functies, optimalisatiealgoritmen, en praktische voorbeelden om resultaten te reproduceren. De cursus legt de nadruk op het verwerven van academische vaardigheden zoals kritisch denken en het schrijven van een wetenschappelijk rapport. Daartoe omvat de cursus twee opdrachten. De eerste opdracht is individueel en behelst het schrijven van een review van een wetenschappelijk artikel. In de tweede opdracht voer je een projectopdracht uit over verschillende deep-learning-architecturen en schrijf je een wetenschappelijk rapport met achtergrond, methoden en resultaten.

### Ingangseisen

Aanmelden alleen mogelijk voor studenten die zijn toegelaten tot de wo-masteropleiding Artificial Intelligence. Het is wenselijk dat eerst de cursus Machine learning (IM1002) wordt afgerond.

### Tentamen

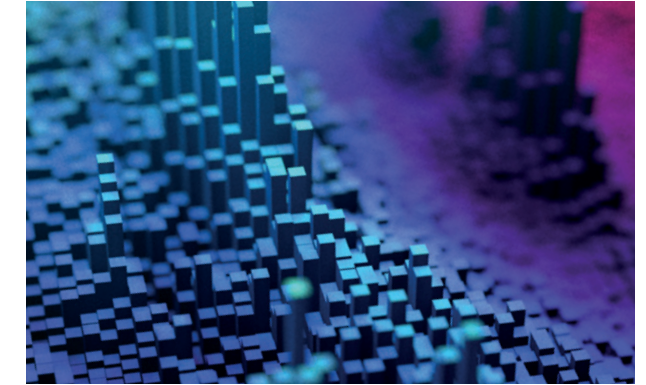
Opdracht

## Key topics in Artificial Intelligence

Cursuscode: IM0702

Studielast: 5 EC

Start: Kwartiel 1 en 3



→ [www.ou.nl/studieaanbod/IM0702](http://www.ou.nl/studieaanbod/IM0702)

Deze startcursus biedt een snelle introductie tot een aantal hoofdgebieden van de kunstmatige intelligentie. De cursus behandelt in een snel tempo belangrijke, technische onderwerpen over de gehele breedte van de AI. Een eerste deel gaat over de ideeëngeschiedenis van de AI, inclusief de Cybernetica. Een tweede deel, het zwaartepunt van het vak, behandelt de ideeën, concepten en belangrijke technieken van een aantal grote richtingen binnen de AI. Elk van deze gebieden wordt behandeld via recente overzichtsartikelen. Het derde deel bestaat uit een kritische analyse van toekomstige ontwikkelingen, voorzien en onvoorzien, van de AI en de consequenties voor de samenleving. Tijdens de loop van de cursus ga je ook individueel of in kleine groepen praktisch werken aan een kleine opdracht waarmee via de programmeertaal Python een bestaand systeem of bestaand experiment gebruikt moet worden voor een praktische oefening of experiment, gekozen uit een van tevoren door de docenten gepresenteerde lijst van mogelijkheden. De combinatie van een brede, inhoudelijke inleiding tot het vakgebied, en een hands-on verkenning van de mogelijkheden van AI-systemen maken dit vak tot een effectieve inleiding tot de master AI.

### Ingangseisen

Aanmelden alleen mogelijk voor studenten die zijn toegelaten tot de wo-masteropleiding Artificial Intelligence

### Tentamen

Opdracht

## Machine learning

Cursuscode: IM1002

Studielast: 5 EC

Start: Kwartiel 2



→ [www.ou.nl/studieaanbod/IM1002](http://www.ou.nl/studieaanbod/IM1002)

Deze cursus behandelt verschillende paradigma's uit de machine learning zoals supervised, unsupervised, en reinforcement learning. Voor elk van deze paradigma's worden relevante concepten, technieken, en technologieën zowel theoretisch als praktisch behandeld in een data-georiënteerde aanpak. Specifiek worden de onderliggende wiskundige eigenschappen voor leeralgoritmen uitgelegd om te begrijpen hoe nauwkeurige en efficiënte ML-modellen kunnen worden ontworpen. De cursus richt zich verder op het creëren van de academische vaardigheden die nodig zijn om ML-modellen toe te passen, te wijzigen, te creëren, en te optimaliseren voor verschillende maatschappelijk relevante problemen. Tenslotte behandelt de cursus relevante ethische en sociale aspecten van ML-modellen, d.w.z. interpreteerbaarheid om ervoor te zorgen dat de beslissingen die bij het ontwerpen van de modellen worden genomen en de resultaten van de modellen voor de mensen begrijpelijk zijn.

### Ingangseisen

Aanmelden alleen mogelijk voor studenten die zijn toegelaten tot de wo-masteropleiding Artificial Intelligence

### Tentamen

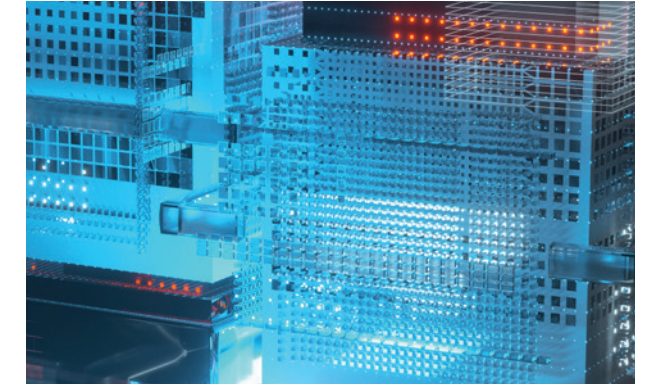
Digitaal Groepstentamen (DGT) en een opdracht

## Model-based Artificial Intelligence

Cursuscode: IM1402

Studielast: 5 EC

Start: Kwartiel 1



→ [www.ou.nl/studieaanbod/IM1402](http://www.ou.nl/studieaanbod/IM1402)

Modelgebaseerde technieken in de AI gebruiken logica, regels, dynamische modellen, architecturen en nog meer, om op kennis gebaseerde oplossingen te berekenen. In tegenstelling tot puur data-gedreven AI gaan modelgebaseerde oplossingen uit van geformaliseerde kennis die gebruikt kan worden om oplossingen te vinden, om de zoektocht naar oplossingen te versnellen, en achteraf met behulp van kennis te redeneren over de gevonden oplossingen (zoals bij diagnoses en uitleg van voorspellingen door machine algoritmen). De nadruk van de cursus ligt op het modelleren van kennis en hoe deze modellen praktisch gebruikt kunnen worden voor het redeneren over ontologieën, databases, event-data (zoals bij internet-of-things) en meer. Diverse (programmeer)opdrachten in de cursus dragen bij aan het kunnen toepassen van de aangeleerde concepten en theorieën op concrete problemen.

### Ingangseisen

Aanmelden alleen mogelijk voor studenten die zijn toegelaten tot de wo-masteropleiding Artificial Intelligence

### Tentamen

Digitaal Groepstentamen (DGT) en een opdracht



## Research methodes for artificial intelligence

Cursuscode: IM1302

Studielast: 5 EC

Start: Kwartiel 1 t/m 2 en 3 t/m 4



→ [www.ou.nl/studieaanbod/IM1302](http://www.ou.nl/studieaanbod/IM1302)

Deze cursus gaat over onderzoeksmethodologie voor AI, en over academische skills. In de AI bestaat de methodologie uit twee aspecten: een ontwerpfase (vergelijkbaar met die van informatica) en een empirische fase (vergelijkbaar met psychologie). Het idee is dat een AI-project in beginsel iets maakt, een artefact, volgens bepaalde eisen, en dat daarna het artefact (een robot, of een computerprogramma) bestudeerd wordt in termen van efficiëntie, effectiviteit of accuratesse. In deze cursus ga je een heel klein mini-project doen en alle stappen doorlopen van een onderzoeksproject. Grote stappen zijn het maken van onderzoeksvorstel met literatuurstudie, vraagstelling, variabelen, hypothesen en onderzoeksopzet, en het maken van een eindrapportage met verzamelde data, analyse, conclusie en reflectie. Uiteindelijk houd je een korte presentatie van de bevindingen.

### Ingangseisen

Aanmelden alleen mogelijk voor studenten die zijn toegelaten tot de wo-masteropleiding Artificial Intelligence

### Tentamen

Digitaal Groepstentamen (DGT) en een opdracht

## Responsible Artificial Intelligence

Cursuscode: IM0802

Studielast: 5 EC

Start: Kwartiel 3 t/m 4



→ [www.ou.nl/studieaanbod/IM0802](http://www.ou.nl/studieaanbod/IM0802)

Het verantwoordelijk gebruik van technieken uit de kunstmatige intelligentie is zeer belangrijk in een tijdperk waarin er steeds meer gebruik gemaakt wordt van slimme algoritmen, en waarin deze technologie alomtegenwoordig is. Deze cursus gaat over de ethische kanten van de AI. Enerzijds gaat dit over een ethische analyse van de consequentie van verschillende typen algoritmen, zoals predictie en profiling, experimentatie en datakoppeling. Anderzijds gaat dit over technische oplossingen voor ethische consequenties van algoritmen, bijvoorbeeld door uitlegbaarheid en interpreteerbaarheid van algoritmen, en de ontwikkeling van algoritmen die eerlijker zijn (en wat eerlijker dan is) of die expliciet bepaalde biases vermijden, of zelfs algoritmen die zelf kunnen redeneren over ethische afwegingen in complexe situaties. De cursus onderwijst een systematiek voor het bestuderen van de consequenties van algoritmen, en het behandelt moderne, technische oplossingen voor responsible en safe AI.

### Ingangseisen

Aanmelden alleen mogelijk voor studenten die zijn toegelaten tot de wo-masteropleiding Artificial Intelligence

### Tentamen

Opdracht