

## 2 Basisgegevens

Naam instelling	Erasmus Universiteit Rotterdam (EUR)
Naam opleiding	Master Genomics in Society
Taal	Engels
Motivatie Engels	<p>De opleiding wordt in het Engels gegeven omdat de voertaal van de wetenschap Engels is. Veel studenten zullen kiezen voor een promotietraject: de wetenschappelijke wereld is in toenemende mate internationaal. Promovendi zullen deelnemen aan wetenschappelijke congressen, die geheel Engelstalig zijn en ook op de wetenschappelijke werkvloer wordt steeds vaker Engels gesproken. Ook zijn wetenschappelijke publicaties vrijwel altijd in het Engels.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ook studenten die komen te werken bij Nederlandse aan het onderzoek gerelateerde instellingen (bijvoorbeeld RIVM, ZonMw of Rathenau-instituut), bij grote adviesbureaus (bijvoorbeeld Deloitte en Ecorys) of bij gentech-bedrijven (zoals Igene) zullen geregeld Engelstalige contacten hebben naast het moeten bijhouden van de wetenschappelijke literatuur, die Engelstalig is. Ook werken de onderzoekinstellingen op Europees niveau samen en hebben de adviesbureaus ook internationale bedrijven als klant.</li><li>▪ Een deel van de studenten die kiezen voor een maatschappelijke carrière zal eveneens geregeld in het Engels moeten communiceren. De ontwikkelingen op het gebied van de toepassing van genetica doen zich internationaal voor en over regelgeving/gedraglijnen vindt niet alleen op nationaal, maar zeker ook op internationaal niveau (EU en wereldwijd) overleg plaats. Sommige afgestudeerden van de opleiding zullen een bijdrage gaan leveren aan dit overleg, dat in internationaal verband in het Engels zal worden gevoerd.<sup>1</sup></li></ul> <p>Doordat de opleiding openstaat voor internationale studenten, zal een international classroom ontstaan. Voordeel daarvan is dat studenten in aanraking komen met opvattingen die over dit onderwerp in andere landen leven. Zij ontwikkelen daardoor een</p>

<sup>1</sup> Zie voor de internationale context bijvoorbeeld: Ministerie van Infrastructuur en Milieu, *Beleidsreactie Trendanalyse Biotechnologie*, dec 2016. Pag. 2 en 3.

Datum december 2020

Titel MDT MSc Genomics in Society

	<p>breder blik, wat later van grote waarde kan zijn in de beroepspraktijk, wanneer ze gaan bijdragen aan de ontwikkeling van gedragslijnen/regelgeving voor de toepassing van genetics.</p> <p>Omdat veel afgestudeerden (deels) in een internationale setting zullen komen te werken, is het van belang dat zij op de hoogte zijn van het Engelse vocabulaire op het gebied van de toepassing van genetics en zich makkelijk in het Engels kunnen uitdrukken.</p> <p>Tot slot hebben we met deze master de ambitie om op Europees niveau nauw te gaan samenwerken met andere universiteiten</p>
Opleidingsniveau	WO Master
Inhoud	Zie hierna
Inrichting opleiding	Zie hierna
Studielast	120 EC
Vorm opleiding	voltijd
Gemeente van vestiging	Rotterdam
Doelgroep	De opleiding is bedoeld voor afgestudeerde bachelors die geïnteresseerd zijn in de effecten van genomics in de maatschappij en die een brug willen slaan tussen het genomics onderzoek en de maatschappelijke toepassingen daarvan.
Croho-onderdeel en motivatie	Voorgesteld wordt de opleiding op te nemen in het onderdeel sectoroverstijgend. Dit past het best bij het multi- en interdisciplinaire karakter van de opleiding.
Geplande startdatum	September 2021
BRIN-code instelling	21PE
Nadere vooropleidingseisen	De opleiding staat open voor studenten met een WO-bachelor-diploma van een opleiding die ten minste 12 EC vakken telde op het gebied van statistiek en onderzoeksmethodologie. Bovendien moeten studenten aantoonbare affiniteit hebben met genetica, bijvoorbeeld blijkend uit een gevolgd keuzevak, een honours program of de keuze van het scriptie-onderwerp.
Capaciteitsbeperking	Geen

Handtekening College van bestuur

Rotterdam, 17 december 2020

### **Inhoud van de opleiding**

De discipline van de genomics is volop in ontwikkeling en er komen steeds meer (mogelijkheden voor) maatschappelijke toepassingen. Voorbeelden zijn een farmacogenetisch paspoort dat kan bijdragen aan een effectievere behandeling (personalised medicine), de inzet van genetische identificatietechnologie om familieleden/kinderen terug te vinden die slachtoffer zijn van mensenhandel, of het gebruik van DNA voor het oplossen van misdaden, waaronder cold cases. Een vraagstuk is ook in hoeverre je DNA-informatie deelt met patiënten wiens genoom is geanalyseerd. Tot op heden wordt alleen informatie gedeeld met betrekking tot het doel van de analyse. Maar de data geven veel meer informatie over iemands gezondheid en kwetsbaarheden. Is het niet verstandig die ook te delen met de patiënt?

We zien dat de daadwerkelijke toepassing van genomics soms achterblijft bij de mogelijkheden, en soms snelt de toepassing juist vooruit op wat mogelijk is. Dat heeft mede te maken met het feit dat veel toepassingen ethische vragen oproepen, dat de diverse stakeholders (techniek en het maatschappelijke veld) elkaar niet altijd weten te vinden en beleid-en regelgeving niet altijd toereikend is..

De opleiding heeft tot doel om interdisciplinaire professionals op te leiden die de brug kunnen slaan tussen de verschillende stakeholders, de discussie tussen hen kunnen begeleiden, die zinvolle toepassingen kunnen identificeren en zo kunnen bijdragen aan een verantwoorde toepassing van genomics.

De opleiding is T-vormig: de poot van de T wordt gevormd door een solide kennis van genomics. Het dak wordt gevormd door kennis op het gebied van psychologie, governance, ethiek en ondernemerschap, om de taal te kunnen spreken van de verschillende typen stakeholders.

Design thinking speelt een belangrijke rol in de opleiding. Via design thinking ontwikkelen studenten relevante oplossingen voor maatschappelijke problemen en leren zij de theorie in de praktijk toe te passen.

De focus van de opleiding ligt op de humane genomics, dus de toepassing in de medische sector (gezondheidszorg). Dat neemt niet weg dat afgestudeerden ook hun weg zullen kunnen vinden naar bedrijven die zich bijvoorbeeld meer op de toepassing van genomics in de agrarische sector richten. De principes van genomics zijn in beide gevallen hetzelfde en ook in de methodologie om maatschappelijke effecten te beoordelen en te vertalen zijn er grote overeenkomsten.

### **Inrichting van de opleiding**

De opleiding telt 120 EC en duurt 2 jaar. Het studiejaar is verdeeld in 4 periodes. De opleiding start met een introductieperiode van 2 weken waarin wordt gewerkt aan team building, het opzetten van een buddysysteem en het spreken van een gemeenschappelijke taal. In de introductieperiode starten ook de eerste vakken .

Uitgangspunt bij het onderwijs is dat studenten afhankelijk van hun disciplinaire achtergrond (life sciences of sociale wetenschappen) aan elkaar worden gekoppeld, zodat zij elkaar kunnen helpen bij het vak waarin zij een minder sterke achtergrond hebben en er een common language kan ontstaan. In het eerste jaar lopen in elke periode steeds een biomedisch en een sociaal-wetenschappelijk vak parallel. De vakken van het eerste jaar zijn: Basics of Life, Heredity, Psychological Aspects of Heredity, Genomic Methodology, Population Genetics, Gene Editing, Forensic Identification en Governance & Genomics. Daarnaast zijn er 3 vakken die het hele jaar doorlopen, namelijk Ethics, Research Design en de opdracht Genomics & the City.

In deze opdracht werken de studenten aan een concreet maatschappelijk vraagstuk op het gebied van genomics. Zij doen dit samen met de stakeholders, op basis van cocreatie. Het project heeft een

design-thinking karakter en telt 4 fasen: identificeren, analyseren, ontwerpen en prototype. Een belangrijk element van de leeropdracht 'In Society-practice' is het bouwen van bruggen tussen genomics en de samenleving. De opdracht is bedoeld om studenten te ondersteunen bij het in de praktijk brengen van hun kennis met behulp van praktijkcases en om studenten de nodige vaardigheden bij te brengen om dit te bereiken. In de opdracht wordt het concept design thinking gebruikt om relevante oplossingen te creëren voor maatschappelijke uitdagingen. Zo ervaren studenten hoe genomics kan bijdragen aan onze samenleving en de uitdagingen die daarbij komen kijken. Design thinking past mooi bij deze benadering aangezien het een iteratief proces is waarin theorie en praktijk samenkomen door 4 fasen te doorlopen: identificeren van een maatschappelijke kwestie, analyseren van de kwestie door middel van wetenschappelijke literatuur en interviews met stakeholders, het bedenken van innovatieve oplossingen met creatieve methoden, het selecteren van een kansrijke oplossing op basis van feedback van de stakeholders en het maken van een wetenschappelijk onderbouwd plan van aanpak voor de gekozen oplossing.

Het tweede jaar wordt voor de helft in beslag genomen door de thesis, die studenten volgen bij een van de excellente onderzoeksgroepen van de afdelingen Klinische Genetica, Genetica of Forensische Identificatie. Daarnaast volgen zij nog 18 EC aan verdiepende genomics-vakken en 12 EC aan keuzevakken. De verplichte vakken liggen op het gebied van Biological Statistics and Artificial Intelligence, Genomic Methodology, Big Data, Omics, Genetic Modulation en Innovation. In deze laatste cursus leren studenten hoe ze de resultaten van hun onderzoek (thesis project) kunnen terugvertalen naar de maatschappij, eventueel als ondernemers.