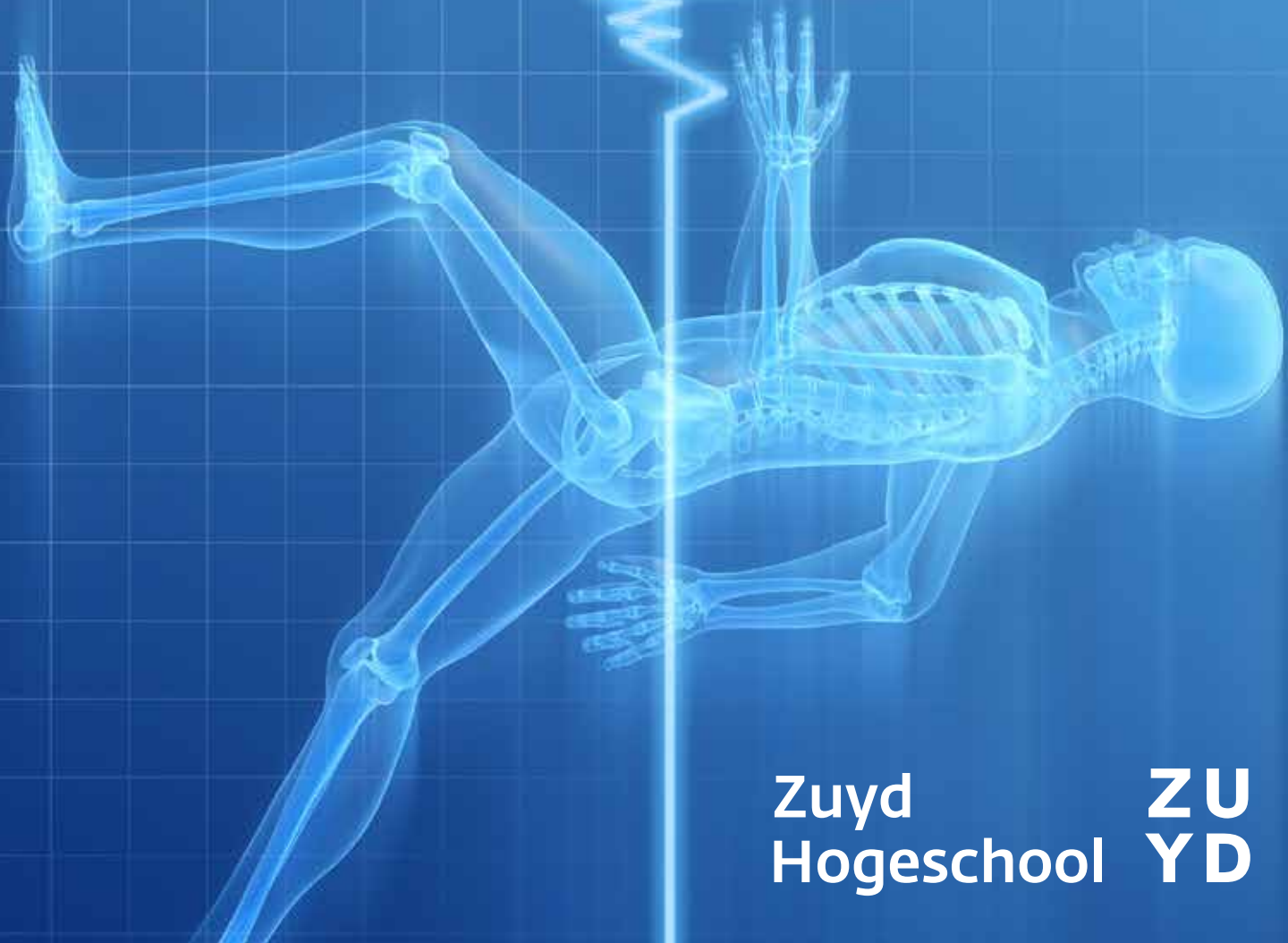


Mens en Techniek

Biometrie



Zuyd
Hogeschool

ZU
YD



Ik vind het super interessant om in het MotionLab menselijke bewegingen driedimensionaal te meten

Dominique

Wat is biometrie?

Biometrie is een differentiatie van de bachelor Mens en Techniek. Een studie op het grensvlak van techniek en gezondheidszorg. Letterlijk vertaald betekent biometrie: meten aan het lichaam. Metingen aan ogen, oren, longen, hart of andere organen. In de opleiding leer je precies hoe meetapparatuur werkt, hoe je gegevens analyseert en tot een diagnose komt. Ook kun je nieuwe apparatuur ontwerpen en ontwikkelen.

Techniek en gezondheid

Om goed te kunnen meten moet je kennis hebben van de biologische processen en van de gebruikte technieken. Een biometrist doet namelijk meer dan alleen meten aan het lichaam. Je kunt niet alleen met de apparatuur werken, je bent ook bij de aanpassing en ontwikkeling van de medisch-technische apparatuur betrokken. Als biometrist kun je zowel de wensen van de gebruikers vertalen naar technische specificaties, of de technische mogelijkheden vertalen naar medische toepassingen. Omdat veel van deze technieken ook bruikbaar zijn in de sportwereld wordt er ook veel aandacht geschonken aan het meten van (top) sporters.

Geavanceerde apparatuur

De meest geavanceerde biometrische apparatuur wordt gebruikt in de gezondheidszorg om ziektes op te sporen en patiënten te behandelen. Biometrie kan bijna overal toegepast worden: op de werkplek, ter ondersteuning van wetenschappelijk onderzoek of in de (top)sport. De moderne apparatuur is echter zo geavanceerd dat een gespecialiseerde opleiding vaak noodzakelijk is. De opleiding Biometrie speelt in op het toenemend gebruik van hightech apparatuur in de (para)medische beroepen. Biometrie is een uitdagende opleiding die je voorbereidt op een nieuw en dynamisch beroep.



Iets voor jou?

Vind je het leuk om techniek en gezondheidszorg of sport te combineren? Dan is de bacheloropleiding Biometrie iets voor jou. Voor een succesvol verloop van de studie en daarna als praktiserend biometrist is het van belang om over het volgende na te denken:

- vind je het interessant om de methodiek en techniek van het meten aan de mens te bestuderen?
- zie je het grensvlak tussen techniek en gezondheidszorg als het terrein waar de grootste vooruitgang te verwachten valt?
- ben je in staat om systematisch en nauwkeurig te werken?
- vind je het een uitdaging om in kleine groepen te werken aan de oplossing van een probleem?
- beschik je over een behoorlijke taalvaardigheid om aan anderen iets uit te leggen?
- durf je aan de slag in een beroep dat in ontwikkeling is?
- heb je affiniteit met natuurkunde en wiskunde?

Het onderwijs

In de eerste twee studie jaren zit je voornamelijk op school. Je werkt vaak in kleine groepen aan opdrachten, bijv. analyse van ademgassen, het meten van conditie, etc. Oriënterende excursies en werkbezoeken geven je meer zicht op de beroepspraktijk in zowel de techniek als in de gezondheidszorg en de sport.

Het onderwijs bestaat in de eerste twee jaar uit acht periodes van tien weken (zie schema). "Meten aan het lichaam" loopt als een rode draad door de opleiding. Hiervoor heb je kennis en vaardigheden nodig uit zowel de techniek als uit de gezondheidszorg. Deze kennis maak je je eigen door middel van (werk)colleges, zelfstudie en opdrachtgestuurde projecten.

Gaandeweg de studie ontdek je zelf in welke richting je wilt gaan specialiseren. Op het einde van het tweede jaar moet je een keuze maken in welke richting je verder wilt:

- 1 **Medisch-technisch:** na je afstuderen kun je gaan werken bij een ontwikkelafdeling medische technologie, als onderzoeksassistent of als commercieel medewerker/instructeur van medische apparatuur;
- 2 **Klinisch-diagnostisch:** je kunt dan denken aan een carrière op de afdeling hartfunctie, klinische neurofysiologie of longfunctie;
- 3 **Sport en Revalidatie:** je werkt binnen de revalidatie, inspanningsfysiologie of je voert bewegingsanalyses uit ter ondersteuning van een sportarts of trainer.

	Basisprogramma		Medisch-technische afstudeerrichting	Klinisch-diagnostische afstudeerrichting	Sport en Revalidatie afstudeerrichting		
Jaar 1	Periode 1: Biopotentialen Alles in en rondom het hart <i>Hart en ECG - Elektriciteit en geleiding</i>	Jaar 3	Stage 1	Module 1	Stage		
	Periode 2: Fysiologische metingen Alles in en rondom de longen en de bloedstroom <i>Longen en bloedsomloop - Gassen en vloeistoffen</i>			Module 2			
	Periode 3: Biopotentialen II Alles in en rondom de hersenen en de spieren <i>EEG en EMG - Filteren en wisselstroom</i>			Module 3			
	Periode 4: Bewegingsanalyse Alles in en rondom de beweging <i>Inspanningsfysiologie - Biomechanica en Videoanalyse</i>			Module 4			
Professioneel gedrag Studieloopbaanbegeleiding		Stage 2	Module 5	Module 6	Module Sportbiometrie		
Jaar 2	Periode 5: Meting op afstand Draadloze metingen, Telehealth, langdurige metingen	Jaar 4	Interne scholing	Module 7	Module Projectonderwijs		
	Periode 6: Innovatie Ontwerpen en implementeren			Module 8			
	Periode 7: Interpretatie van gegevens: de stap verder Gemeten, en nu? Advies richting klant/arts/coach			Module 9		Module 10	Interne scholing
	Periode 8: Verdieping per afstudeerrichting Veiligheid, kwaliteitscontrole, verdieping			Keuzeprogramma (Minor)		Keuzeprogramma (Minor)	Keuzeprogramma (Minor)
Professioneel gedrag Studieloopbaanbegeleiding		Afstudeerstage	Afstudeerstage	Afstudeerstage			

MotionLab

Motion Capture

Waarom bewegen de voetballers in een videogame zoals zij in het echt bewegen? Waarom is de mimiek bij animatiefilms zo gedetailleerd? Waarom zijn de bewegingen van niet-menselijke figuren in films zo realistisch? Het antwoord op al deze vragen luidt: Motion Capture. Motion Capture is een manier om menselijke bewegingen in kaart te brengen.

Zelf aan de slag

In het MotionLab van de opleiding leer je hoe je met het geavanceerde Vicon®-systeem menselijke bewegingen kunt registreren, bewerken, analyseren en presenteren. Natuurlijk met een andere reden dan hierboven genoemd. Meestal zijn jouw metingen bedoeld voor onderzoek en prestatieverbetering bij sporters en revalidatiepatiënten. Bijvoorbeeld wandelen, rennen of springen. Hoe klein is bijvoorbeeld de kniehoek bij een sprong? Wat heeft de grootte van deze hoek voor een gevolg? Wat is de ideale kniehoek om zo hoog mogelijk te springen? En hoe groot is de belasting op het kniegewricht? Met je technische en medische kennis ben je als biometrist in staat om antwoord te geven op deze vragen.

Opdrachten uit de praktijk

In het Motionlab voer je onder begeleiding van docenten opdrachten uit van ziekenhuizen, fysiotherapiepraktijken, universiteiten, het bedrijfsleven of onderzoeks- en revalidatiecentra.



De sfeer op de opleiding is erg gezellig. De groepen zijn klein, de docenten zijn inhoudelijk sterk. Het persoonlijk contact vind ik belangrijk.

Mark

Studieprogramma

Het programma in de eerste twee studie jaren is voor elke afstudeerrichting vrijwel gelijk. In deze twee jaar volg je onderwijs bij de opleiding Biometrie. Het derde jaar is een volledig stagejaar op één of meer werkplekken, en is gekoppeld aan de afstudeerrichting die je hebt gekozen.

Medisch-technisch

Kies je voor de medisch-technische richting dan betreft het twee stageperiodes van twintig weken bij een instelling waar met medische technologie gewerkt wordt. In het vierde jaar krijg je nog tien weken les op de opleiding en volg je tien weken keuzeonderwijs (Minor) buiten de opleiding. Daarna studeer je af in een door jou gekozen onderwerp in samenspraak met de opleiding.

Klinisch-diagnostisch

Kies je voor de klinisch-diagnostische richting dan loop je de resterende twee jaar stage op de betreffende diagnostische ziekenhuisafdeling. Het onderwijs bestaat uit modules van vijf weken waarvan de eerste week onderwijs gevolgd wordt op de opleiding Biometrie. In het vierde jaar heb je de mogelijkheid om tien weken keuzeonderwijs te volgen (Minor) en verdiep je je kennis in een afstudeerstage.

Sport en Revalidatie

Kies je voor Sport en Revalidatie dan bestaat het onderwijs in het derde jaar uit twintig weken les op de opleiding Biometrie en de laatste twintig weken wordt ingevuld met kleine projecten in samenwerking met het werkveld. Het vierde jaar bestaat uit een stageperiode en een afstudeerperiode van elk twintig weken.

Keuzeprogramma

In het keuzeprogramma (Minoren) kun je een module volgen die Biometrie aanbiedt of van andere opleidingen, zowel binnen als buiten Zuyd. De keuzemodule van Biometrie is ook toegankelijk voor externen, zoals gaststudenten en alumni:

- Neurodiagnostiek en Neurotherapie (Brain Therapy). Deze minor is de basis voor therapeuten in QEEG en neurofeedback.

Met je diploma behaal je de titel "Bachelor of Science" (ingenieur in de medische technologie).

Verkort studietraject voor vwo'ers

Als je een vwo'er kun je de opleiding versneld doorlopen. Het stagejaar vervalt en in plaats daarvan voer je projecten uit vanaf het eerste tot en met derde jaar, naast het normale onderwijsprogramma. Je kunt dit traject doen als je kiest voor één van de afstudeerrichtingen: Medisch Techniek of Sport en Revalidatie.

Het versnelde traject betekent een flinke verzwaring en is daarom alleen haalbaar voor de betere student. Tijdens de Studiekeuzecheck bespreken we met je of je kunt worden toegelaten tot dit traject.

Normale studietraject

Jaar 1	Jaar 2	Jaar 3	Jaar 4
Oriëntatie en basis	Basis en richtingkeuze	Stages	Keuze-programma en afstudeer-stage (incl. scriptie)

Verkort studietraject

Jaar 1	Jaar 2	Jaar 3	Jaar 4
Oriëntatie en basis	Basis en richtingkeuze	Keuze-programma en afstudeer-stage (incl. scriptie)	Optioneel: Master

Projecten (i.p.v. stages 3^e jaar)

Doorstromen naar een universitaire master?

Of je nu de opleiding in drie of vier jaar doorloopt, je hebt altijd de mogelijkheid om in het laatste jaar een doorstroomminor te volgen ter voorbereiding op een eventuele masterstudie aan de universiteit. Je hoeft dan niet een pre-master te doen ná je hbo-opleiding om te worden toegelaten tot de universiteit. Op die manier kun je je hbo-bachelor én je universitaire master in vier jaar halen.



Na de studie

Omdat de opleiding Biometrie zich op het snijvlak van techniek en biomedische wetenschap bevindt, heb je na je afstuderen volop mogelijkheden. Je kunt aan de slag in de (para)medische zorg of de sportwereld waar je meetuitkomsten analyseert, interpreteert en informatie geeft over de uitkomsten aan arts en patiënt of trainer en sporter. Maar een baan op de ontwikkelafdeling in de medische industrie ligt ook binnen je bereik. Je bent dan betrokken bij de ontwikkeling van nieuwe apparatuur.

Wil je aansluitend verder studeren? Een vervolgetraject aan een universiteit in binnen- of buitenland behoort ook tot de mogelijkheden.

Toelating

De ministeriële toelatingseis voor Biometrie is een havo-diploma met profiel NT, NG, EM, of het havodiploma profiel CM met wiskunde-A of wiskunde-B. (vanaf 1 september 2017 is het profiel CM HAVO als ook CM VWO niet meer toelaatbaar). Als je voldoet aan deze vooropleidingseisen is dat geen garantie voor studiesucces. Uit analyse van de studieresultaten blijkt dat studenten met onderstaand profiel de opleiding normaalgesproken zonder problemen doorlopen:

- Vwo-diploma met profiel NT, NG
- Havo-diploma profiel NT, NG
- Mbo-diploma (niveau 4)

Aanmelding

Je kunt je vanaf 1 oktober aanmelden voor deze opleiding op www.studielink.nl. Meld je bij voorkeur aan vóór 1 mei. Nadat je aanmelding is verwerkt, krijg je een uitnodiging voor een studiekeuzecheck.

Open Dagen en Meeloopdagen

De Open Dagen worden twee keer per jaar gehouden. Je kunt je ook aanmelden voor een Meeloopdag. Kijk op de website www.zuyd.nl voor de exacte data.

Meer weten?

Wil je meer weten over toelatingseisen, aanmelding, kosten en het studieprogramma? Of wil je naar een Open Dag komen of sfeerproeven tijdens een Meeloopdag? Kijk dan op onze website voor alle details: www.zuyd.nl/biometrie.

Wat maakt de opleiding Biometrie van Zuyd speciaal?

- er worden geen vakken gegeven, praktijksituaties zijn het uitgangspunt;
- een kleine opleiding met veel aandacht voor de individuele student;
- een docententeam samengesteld uit veel verschillende disciplines;
- redelijk veel onderwijscontacturen en veel begeleiding;
- een opleiding die nauw samenwerkt met het werkveld;
- je kiest op het einde van het 2^e jaar een specialisatie.



Contact

Zuyd Hogeschool
Opleiding Mens en Techniek/Biometrie

Bezoekadres

Nieuw Eyckholt 300
6419 DJ Heerlen

Postadres

Postbus 550
6400 AN Heerlen

Telefoon en mail

Secretariaat:
045 - 400 64 18
jozefa.moonen@zuyd.nl

Algemeen

Kennis- en Informatiecentrum:
088 - 989 30 00

info@zuyd.nl
www.zuyd.nl/biometrie

Colofon

Eindredactie en vormgeving
Dienst Marketing en Communicatie

Druk
OBT bv, Den Haag

Deze brochure is gemaakt in 2019. Het is mogelijk dat daarna informatie is gewijzigd. Aan de tekst van deze brochure kunnen geen rechten worden ontleend. Niets van deze uitgave mag worden gebruikt of vermenigvuldigd zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Zuyd Hogeschool.