

Besluit

Besluit strekkende tot het verlenen van accreditatie aan de opleiding wo-bachelor Biomedische Technologie van de Technische Universiteit Eindhoven

Gegevens

datum	Naam instelling	: Technische Universiteit Eindhoven
2 oktober 2013	Naam opleiding	: wo-bachelor Biomedische Technologie (180 ECTS)
onderwerp	Datum aanvraag	: 19 december 2012
Definitief besluit	Varianten opleiding	: voltijd, deeltijd
accreditatie wo-bachelor	Tracks/specialisaties	: Medical Sciences and Engineering, Biomedical Engineering
Biomedische Technologie van	Locatie opleiding	: Eindhoven
de Technische Universiteit	Datum goedkeuren	
Eindhoven	panel	: 4 september 2012
(001226)	Datum locatiebezoeken	: 10 en 11 oktober 2012
uw kenmerk	Datum visitatierapport	: 17 december 2012
CvB 2012/1425194		
ons kenmerk	Instellingstoets kwaliteitszorg	: aangemeld en geaccepteerd voor het invoeringsregime van de instellingstoets kwaliteitszorg als bedoeld in artikel 18.32 b en c van de WHW.
NVAO/20133121/ND		

bijlagen

3

Aanvullende informatie

De NVAO heeft bij brief van 23 april 2013 de instelling aanvullende informatie gevraagd over de werkzaamheden van de Examencommissie. Bij brief van 18 juni 2013 heeft de NVAO de aanvullende informatie ontvangen.

Beoordelingskader

Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling van de NVAO (Stcrt. 2010, nr 21523).

Bevindingen

De NVAO stelt vast dat in het visitatierapport en de aanvullende informatie deugdelijk en kenbaar is gemotiveerd op welke gronden het panel de kwaliteit van de opleiding voldoende heeft bevonden.

Inlichtingen

An-Sofie Alderweireldt
+31 (0)70 312 23 80
a.alderweireldt@nva

Parkstraat 28 | 2514 JK | Postbus 85498 | 2508 CD Den Haag
P.O. Box 85498 | 2508 CD The Hague | The Netherlands
T + 31 (0)70 312 2300 | F + 31 (0)70 312 2301
info@nva

Samenvatting bevindingen en overwegingen van het panel (hierna ook: the committee)..

Standard 1: Intended learning outcomes

The bachelor's programme Biomedical Engineering intends to offer students a thorough, broad and up to date education in the field of biomedical engineering. According to the committee, the programme has a clear mission and clear goals.

The universities in the Netherlands offering degree programmes biomedical engineering agreed upon domain specific requirements. These domain specific requirements are elaborated into 26 specific intended learning outcomes for the TU/e bachelor's programme Biomedical Engineering, clustered in six categories. According to the committee, these intended learning outcomes are in line with the domain-specific requirements. However, the intended learning outcomes do not explicitly reflect the orientation and the focus of the tracks of the programme.

Since September 2012, the bachelor's programme offers two majors: Medical Sciences and Engineering and Biomedical Engineering. Half of the bachelor's programme focuses on one of the two majors. While students in Medical Sciences and Engineering are specializing in biomedical subjects such as methods for diagnosis and intervention, the students in Biomedical Engineering will focus more on technological subjects like mechanics, physics and materials. The committee is of the opinion that the focus of the two majors should be better reflected in the intended learning outcomes.

Standard 2: Teaching-learning environment

The three year bachelor's programme is offered as a full-time and part-time programme of 180 EC. Based on its didactical concept, the programme offers a mixture of courses (lectures, 60%) and Design Centred Learning (DCL, 40%). DCL consists of cases and training sessions, not only for application (practicals, experiments) and integration of engineering, sciences and the life sciences, but also for acquiring typical (biomedical) engineering skills as working in groups, communication, being aware of ethical issues, etcetera. The teaching-learning concept that structures the programme is in the view of the committee very good and supportive for the learning process of the students. Within the programme, several essential skills are trained. However, the committee was missing a clear overview of the coherence and could not see how the skills build up within the programme.

Each year of the full-time programme consists of two semesters and four quartiles of ten weeks each. Each quartile contains three courses in engineering and life sciences and one DCL case. In the first semester of the third year, students may choose a minor. Within the scope of biomedical engineering, at the moment two minors are offered: Biomedical Engineering and Biomedical Instrumentation Engineering, the latter is a collaborative programme with the department of Electrical Engineering. The second semester is again devoted to the biomedical engineering major and is concluded with a graduation project.

In September 2012, the programme gradually started implementing a new curriculum for the bachelor's programme. Half of the bachelor's programme focuses on one of the two new majors Medical Sciences and Engineering and the major Biomedical/ Engineering. At the end of year one students can still switch between the two tracks.

Pagina 3 van 8 While students in Medical Sciences and Engineering are specializing in biomedical subjects like diagnosis & intervention and exchange & regulation, the students in Biomedical Engineering will focus more on technological subjects like mechanics, physics and materials. The new programme is more tailored to the student's career interests. Amongst other expectations, it is believed this new curriculum will improve student progress. The committee welcomes the idea of educating broad bachelor students, but advises the programme to ensure that all students get sufficient education in engineering.

According to the committee, the content and structure of the bachelor's programme enable the admitted students to achieve the intended learning outcomes. The courses comprise basic knowledge in all fields related to biomedical engineering. It is clear to the committee that the bachelor's programme makes a choice for and focuses on biomedical research. However, the committee believes that some other disciplines are underexposed: designing, entrepreneurship, business culture, risk assessment and regulatory affairs, social competences and report writing need more attention.

The facilities are good and support the teaching-learning concept by enabling the students to work together on projects and assignments and to perform small scale research and design projects. The committee was impressed by the diversity, quality and flexibility of the experimental setups with which bachelor and master students can have excellent hands-on experience.

The teaching staff is involved in actual innovative research and is internationally well known. The staff background in biomedical engineering is very good. The staff is enthusiastic and supportive for the students.

Standard 3: Assessment and achieved learning outcomes

Exams are taken at the end of each quarter. For the courses, the traditional written exam is widely used. In a growing number of courses, the use of a notebook with some specific software programme is necessary. Exams are taken in the final two weeks of a quarter. The propaedeutic courses of the first quarter are also examined at midterm. Participation is not mandatory. The midterm exams help students to identify at an early stage their strengths and weaknesses. If a student passes this midterm exam, the final exam will only be about the remainder of the course. The committee has established that the bachelor's programme has an adequate assessment systems and assessment procedures. The assessment procedures are sufficiently implemented in the programme.

The Board of Examiners performs most of its legal tasks, but does not yet pro-actively control the quality of individual exams, the assessment procedures and graduation theses. The committee strongly recommends the Board to develop in short time a specific plan on how to carry out the assurance of the assessment.

The committee assessed fifteen recent bachelor theses and established that all theses met the requirements for graduation. On average, the theses are of sufficient quality. The committee did not read any thesis from the selection provided that on the whole was unsatisfactory. The theses are short (fifteen to twenty pages), but the depth of the theses is quite good, according to the committee. However, the committee was surprised to see that the chosen form of the theses can differ significantly. For example, one thesis was written as a literature review and a research proposal. The committee feels that a more standard guideline for writing a bachelor thesis is needed.

Pagina 4 van 8 In the past years a common assessment form is used for the final assessment of bachelor and master students. The committee recommends to differentiate between bachelor and master level and to develop an assessment form specifically for each programme. Furthermore the committee strongly recommends that these assessments forms are filled in by all supervisors in a uniform way. The forms should be made available to and known by all staff members and students.

Aanbevelingen

De NVAO onderschrijft de aanbevelingen van het panel, in het bijzonder de aanbevelingen over het uitwerken van een coherent overzicht van de getrainde vaardigheden, gecombineerd met het Design Centered Learning en de aanbevelingen omtrent de Examencommissie, met nadruk de beoordelingssystematiek voor eindwerken.

Bestuurlijke afspraak

Gelet op het belang van borging van toetskwaliteit en in lijn met de opmerkingen hierover in het visitatierapport, maakt de NVAO met de instelling een bestuurlijke afspraak. Uiterlijk 1 april 2015 zal de instelling een jaarverslag van de examencommissie over het academiejaar 2013-2014 toezenden aan de NVAO.

Ingevolge het bepaalde in artikel 5a.10, derde lid, van de WHW heeft de NVAO het college van bestuur van de Technische Universiteit Eindhoven te Eindhoven in de gelegenheid gesteld zijn zienswijze op het voornemen tot besluit van 15 juli 2013 naar voren te brengen. Bij e-mail van 19 augustus 2013 heeft de instelling gereageerd op het voornemen tot besluit. Dit heeft geleid tot aanvulling van bijlage 2 in het definitieve besluit.

Op grond van het voorgaande besluit de NVAO accreditatie te verlenen aan de wo-bachelor Biomedische Technologie (180 ECTS; variant: voltijd, deeltijd; locatie: Eindhoven) van de Technische Universiteit Eindhoven te Eindhoven. De opleiding kent de volgende specialisaties: Medical Sciences and Engineering, Biomedical Engineering. De NVAO beoordeelt de kwaliteit van de opleiding als voldoende.

Dit besluit treedt in werking op 1 januari 2014 en is van kracht tot en met 31 december 2017 (2019)¹.

Den Haag, 2 oktober 2013

De NVAO
Voor deze:



Lucien Bollaert
(bestuurder)

Tegen dit besluit kan op grond van het bepaalde in de Algemene wet bestuursrecht door een belanghebbende bezwaar worden gemaakt bij de NVAO. De termijn voor het indienen van bezwaar bedraagt zes weken.

¹ Gelet op het bepaalde in artikel 18.32c, derde lid, van de Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek (WHW) bedraagt de geldigheidsduur van de accreditatietermijn van de opleiding maximaal vier jaar zolang de instelling nog niet beschikt over een positieve instellingstoets kwaliteitszorg. Zodra de instellingstoets is verkregen, wordt de accreditatietermijn verlengd naar zes jaar.

Onderwerp	Standaard	Beoordeling door het panel
1. Beoogde eindkwalificaties	De beoogde eindkwalificaties van de opleiding zijn wat betreft inhoud, niveau en oriëntatie geconcretiseerd en voldoen aan internationale eisen	V <i>voltijd</i>
2. Onderwijsleeromgeving	Het programma, het personeel en de opleidingsspecifieke voorzieningen maken het voor de instromende studenten mogelijk de beoogde eindkwalificaties te realiseren	G
3. Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties	De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing en toont aan dat de beoogde eindkwalificaties worden gerealiseerd	V
Eindoordeel		V

De standaarden krijgen het oordeel onvoldoende (O), voldoende (V), goed (G) of excellent (E). Het eindoordeel over de opleiding als geheel wordt op dezelfde schaal gegeven.

Tabel 1: Uitval na 1, 2, en 3 jaar.

Cohort	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Uitval na 1jr	31%	25%	26%	37%	31 %	
Uitval na 2jr	37%	29%	30%	38%		
Uitval na 3jr	40%	30%	34%			

Tabel 2: Rendement (vwo-instroom).

Cohort	2006	2007	2008	2009
Rendement na 3 jaar	25%	11%	15%	
Rendement na 4 jaar	39%	49%		
Rendement na 5 jaar	54%			
Rendement na 6 ⁽⁺⁾ jaar				

Tabel 3: Rendement (totale instroom).

Cohort	2006	2007	2008	2009
Rendement na 3 jaar	26%	10%	15%	
Rendement na 4 jaar	39%	44%		
Rendement na 5 jaar	53%			
Rendement na 6 ⁽⁺⁾ jaar				

Tabel 4: Docentkwaliteit.

Graad	MA	PhD	BKO
Percentage	100%	100%	20%

Tabel 5: Student-docentratio.

Ratio	1:19
-------	------

Tabel 6: Contacturen.

Studiejaar	1	2	3
Contacturen	24	24	14

- Prof. dr. ir.J. Vander Sloten, professor in Engineering Sciences KU Leuven, Belgium;
- Dr. ir. JJ. Struijk, associate professor Department of Health Science and Technology, Aalborg University Denmark;
- Prof. Dr. Ir.A.E. Spaan, Emeritus professor in Medical Physics, University of Amsterdam;
- Prof. Dr. R. Reilly, professor in Neural Engineering, Trinity College Dublin;
- J.Y. de Boer, bachelor student Biomedische Technologie Universiteit Twente

Het panel werd ondersteund door drs. L. van der Grijsparde, secretaris (gecertificeerd).