

***Opleidingsspecifieke bijlage  
van het opleidingsdeel van het studentenstatuut  
inclusief de onderwijs- en examenregeling  
van de bacheloropleiding  
Advanced Technology  
(art. 7.13 en 7.59 WHW)***

## **Inhoud**

Preambule .....	1
Artikel 1 Doel van de opleiding .....	2
Artikel 2 Aansluitende masteropleiding .....	2
Artikel 3 Taal .....	2
Artikel 4 Eindtermen van de opleiding .....	3
Artikel 5 Het propedeutisch examen .....	4
Artikel 6 Het bachelorexamen .....	4
Artikel 7 Overgangsregeling .....	5
Artikel 8 Veiligheid .....	5
Artikel 9 Volgorde onderwijseenheden .....	6
Artikel 10 Studiebegeleiding .....	6
Artikel 11 Wijziging .....	6
Artikel 12 Inwerkingtreding .....	6

## **Preambule**

1. De regels in deze bijlage zijn van toepassing op de voltijds bacheloropleiding Advanced Technology.
2. Deze opleidingsspecifieke bijlage vormt samen met het algemeen gedeelte (TNW120827/vdh) het opleidingsdeel van het studentenstatuut inclusief de onderwijs- en examenregeling van de bacheloropleiding Advanced Technology van de faculteit Technische Natuurwetenschappen van de Universiteit Twente.
3. De regels die de examencommissie Advanced Technology heeft vastgesteld over de uitvoering van haar taken en bevoegdheden volgens artikel 7.12b van de wet zijn opgenomen in de 'Regels van de examencommissie Advanced Technology'.

Kenmerk: TNW 120828/vdh  
Datum: 31 augustus 2012

## **Artikel 1 Doel van de opleiding**

De bacheloropleiding Advanced Technology beoogt door een breed en oriënterend curriculum de afgestudeerde kennis, vaardigheid en inzicht bij te brengen op het gebied van de Technische Natuurwetenschappen zodanig dat de afgestudeerde deze wetenschappen kan toepassen bij het ontwikkelen van nieuwe maatschappelijk verantwoorde en economisch haalbare technologieën en producten, en dat hij een verantwoorde keuze kan maken voor één van de masteropleidingen van de Universiteit Twente of een masteropleiding van een andere universiteit binnen of buiten Nederland, en tevens in staat is om met succes deze opleiding af te ronden. Voor afgestudeerden die onmiddellijk na het bachelordiploma de arbeidsmarkt wensen te betreden biedt de opleiding de mogelijkheid in het laatste studiejaar het studiepakket een afrondend karakter te geven.

## **Artikel 2 Aansluitende masteropleiding**

Het met goed gevolg afleggen van het bachelorexamen verschaft, afhankelijk van het gekozen vakkenpakket tijdens het tweede en derde studiejaar, toegang tot één of meer masteropleidingen van de Universiteit Twente of van een andere universiteit binnen of buiten Nederland. In artikel 6 van deze bijlage en in artikel 10 lid 4 van de Regels van de examencommissie Advanced Technology is vastgelegd welke voorwaarden er worden gesteld aan het genoemde vakkenpakket.

## **Artikel 3 Taal**

1. De voertaal binnen de bachelor-opleiding Advanced Technology is Engels aangezien de specifieke aard van het onderwijs en de herkomst van de studenten daartoe noodzaakt. Dit geldt zowel voor het onderwijs als voor de toetsing.
2. De examencommissie kan toestemming verlenen om een tentamen in een andere taal af te leggen.
3. Studenten met een buitenlandse vooropleiding dienen aantoonbaar over voldoende Engelse taalvaardigheid, zowel mondeling als schriftelijk, te beschikken.
  - a. Studenten uit landen die partij zijn bij het Verdrag van Lissabon<sup>1</sup> en bij wie Engels onderdeel is van hun examenprogramma voldoen aan deze eis.
  - b. Duitse studenten in het bezit van een middelbare schooldiploma, die tot en met het laatste jaar Engels hebben gevolgd, voldoen aan deze eis.
  - c. Aan studenten met een andere vooropleiding kan als ingangseis worden gesteld dat hun score op een erkende toets voldoet aan de norm. Dat betekent een totaalscore van 6,0 of hoger op de IELTS-toets of een score van 80 of hoger op de internet based TOEFL-test<sup>2</sup>. Studenten met een diploma uit landen met alleen Engels als voertaal in het onderwijs<sup>3</sup> worden vrijgesteld van deze taaleis.
4. Bij evaluatie van vakken door vragenlijsten en panelgesprekken zal standaard worden gevraagd naar de kwaliteit van het Engels van de docenten. Als de uitkomsten daartoe aanleiding geven, zal de opleidingsdirecteur de betrokken docent dringend verzoeken zijn Engelse taalvaardigheid te verbeteren.

---

<sup>1</sup> Het Verdrag van Lissabon is een verdrag van de Europese Unie, getekend in Lissabon op 13 december 2007. De 27 lidstaten van de Europese Unie zijn partij bij dit verdrag.

<sup>2</sup> IELTS: International English Language Testing System; TOEFL: Testing of English as a Foreign Language; zie de website van de UT over toelating tot de masteropleidingen: <http://www.utwente.nl/admissionoffice/master/internationaal/>

<sup>3</sup> Lijst met landen is te vinden op <http://www.utwente.nl/admissionoffice/master/internationaal/> bij de General Admission Requirements.

## Artikel 4 Eindtermen van de opleiding

De afgestudeerde van de bacheloropleiding Advanced Technology:

1	Heeft kennis van en inzicht in de theoretische basisbegrippen en belangrijke methoden en technieken op het gebied van de funderende technische wetenschappen – wiskunde, natuurkunde, scheikunde, elektrotechniek.
2	Heeft kennis van en inzicht in de belangrijkste wetenschappelijke methoden en ontwerpmethoden van de technische wetenschappen.
3	Heeft kennis van en inzicht in een aantal socio-economische basisaspecten van de technische wetenschappen.
4	Is in staat om eenvoudige technisch-wetenschappelijke problemen, zelfstandig en in teamverband, te analyseren, modelleren, interpreteren en op te lossen met behulp van begrippen, methoden en technieken uit de funderende technische wetenschappen.
5	Is in staat om in een breed en multidisciplinair (deel-)gebied van de technische wetenschappen, met gebruik van bekende begrippen, methoden en technieken, zelfstandig en in teamverband, een eenvoudige probleemstelling te formuleren, informatie te selecteren en te verwerken, onderzoek uit te voeren, en de resultaten daarvan kritisch te evalueren en conclusies te formuleren.
6	Is in staat om in een breed en multidisciplinair (deel-)gebied van de technische wetenschappen, oplossingen voor eenvoudige technisch-wetenschappelijke problemen te ontwerpen en te beoordelen en daarbij te werken vanuit een integrale en creatieve benadering, met aandacht voor de samenhang tussen verschillende aspecten en invalshoeken van het probleem, de bredere (technisch) wetenschappelijke en maatschappelijke context, de verschillende belangen van betrokkenen en ethische aspecten.
7	Is in staat om technische oplossingen en ideeën economisch te analyseren en de resultaten te benutten voor het opstellen van een globaal bedrijfsmatig concept c.q. business plan.
8	Is in staat om professioneel en productgericht samen te werken als lid van een team. Hij/zij kan op passende wijze communiceren binnen het team en reflecteren op het groepsproces, werkproces en de resultaten en op zijn/haar eigen rol in en bijdrage aan het team.
9	Is in staat om op heldere en professionele wijze, schriftelijk en mondeling te communiceren in een beroepscontext en daarbij gebruik te maken van een technisch-wetenschappelijke terminologie.
10	Is in staat om technisch wetenschappelijke vraagstukken en het eigen professionele handelen in verband te zien met de dynamiek van wetenschappelijke, technologische en maatschappelijke ontwikkelingen en bij te dragen aan discussies over de maatschappelijke betekenis en waarde van deze ontwikkelingen.
11	Is in staat om zelfstandig de eigen sterke en zwakke kanten alsmede de eigen interesses te onderkennen
12	Bezit de leervaardigheden die noodzakelijk zijn om een vervolgstudie, met name een academische masteropleiding, die een hoog niveau van autonomie veronderstelt aan te gaan.

## Artikel 5 Het propedeutisch examen

De onderdelen van het propedeutisch examen zijn:

Vakcode	Naam	EC
Groep A: Basis Engineering		
193901001	Introduction to Engineering I	6
193901011	Introduction to Engineering II	6
193901020	Introduction to Engineering III	5
Groep B: Materials and Mathematics		
193901100	Materials Engineering I	5
193901110	Materials Engineering II	5
193901200	Fundamentals of Mathematical Methods	5
Groep C: Practica en Project II		
193901400	Laboratory Practice I	5
193901410	Laboratory Practice II	5
193901310	Project II	5
Groep D: Maatschappij en Project I		
193901300	Project I	5
194111150	Analyzing Technology in Societal context	3
194111062	Innovatie and Entrepreneurship	5
Totaal propedeuse		60

## Artikel 6 Het bachelorexamen

Het bachelorexamen bestaat uit het propedeutisch examen en het programma van het tweede en derde studiejaar (B2 resp. B3). Het B2-programma heeft een studielast van 60 EC. De onderdelen van B2-programma :

Vakcode	Naam	EC
193902010	Engineering of Complex Systems I	5
193902410	Mathematical Modeling	5
193902320	Modeling of Physical Systems	5
193902210	Project III – Lab on a Chip	5
191211730	Keuzevakken (2 van de 3):	10
193902610	- Elektronic Basic Circuits and Functions (5 EC)	
193902810	- Production Technology (5 EC)	
193902030	Engineering of Complex systems II	5
191560380	Differential Equations	5
193902220	Project IV – Startrix	5
194111700	Long Term Development of Science and Technology	5
193902910	Keuzevakken (2 van de 3):	10
193902020	- Vibrations & Waves (5 EC)	
193902710	- Basic Chemistry (5 EC)	
193902710	- Molecular and Cellular Biophysics (5 EC)	
Totaal tweede studiejaar		60

Het B3-programma heeft een studielast van 60 EC. De onderdelen van het B3-programma zijn:

Vakcode	Naam	EC
	Science of Engineering Module (1 van de 2)	15
xxxx	Module 'Science' (1 vak met omvang van 15 EC), onderdelen: - Quantum phenomena / Mechanics 5 EC - Spectroscopy 2.5 EC - Statistical physics 2.5 EC - Solid State Physics 5 EC	
xxxx	Module 'Engineering' ( 3 aparte vakken) - Systems and Control for Mechatronics 5 EC	
xxxx	- Production Systems and Technical Drawing 5 EC	
xxxx	- Introduction to the Finite Element Method 5 EC	
	Pre-mastervakken / minor / keuzevakken	30
193999010	Bacheloropdracht	15
Totaal derde studiejaar		60

De keuzevakken uit het tweede studiejaar samen met de pre-mastervakken en/of minorvakken en/of keuzevakken moeten zodanig gekozen worden dat toelating tot een van de masteropleidingen als bedoeld in artikel 2 van deze bijlage is gegarandeerd. Het gekozen pakket van het derde jaar behoeft de goedkeuring van de examencommissie.

Een stage kan in het studieprogramma worden opgenomen in plaats van de bacheloropdracht wanneer de student na het behalen van het bachelordiploma wil uitstromen naar een maatschappelijke functie. Het doel van een dergelijke stage is het opdoen van voor de opleiding relevante ervaring in een bedrijf of instelling buiten de universiteit. Voor studenten die na het behalen van het bachelordiploma een master-opleiding gaan volgen, is in de regel een stage in het masterprogramma opgenomen. Voor het vervangen van de bacheloropdracht door een stage is de goedkeuring door de examencommissie noodzakelijk.

## Artikel 7 Overgangsregeling

1. Indien het in de artikelen 5 en 6 van deze bijlage opgenomen studieprogramma is gewijzigd, dan wel dat één van de andere in het algemeen gedeelte of deze opleidingsbijlage opgenomen artikelen wijziging ondergaat, wordt door de opleidingsdirecteur een overgangsregeling vastgesteld en bekendgemaakt.
2. In art. 22 van het algemeen gedeelte is vastgelegd aan welke voorwaarden een overgangsregeling moet voldoen.
3. De overgangsregeling wordt gepubliceerd op de website van de opleiding Advanced Technology.

## Artikel 8 Veiligheid

Aan het werken in een laboratorium worden veiligheidseisen gesteld. De student is verplicht kennis te nemen van deze regels<sup>4</sup> en deze na te leven.

<sup>4</sup> Zie het 'Arbo- en Milieureglement' op <http://www.tnw.utwente.nl/intra/diensten/amh/> en de informatie van de Practicumgroep TNW, te vinden op [http://www.tnw.utwente.nl/onderwijs\\_overig/practica/](http://www.tnw.utwente.nl/onderwijs_overig/practica/).

## **Artikel 9 Volgorde onderwijseenheden**

1. De student moet voor begin van een onderwijseenheid voldoen aan de voorkennisvereisten van die onderwijseenheid.
2. Onderdelen van het bachelorexamen uit het tweede en derde studiejaar kunnen niet worden afgelegd dan nadat het P-examen van de opleiding met goed gevolg is afgelegd dan wel vrijstelling voor het afleggen daarvan is verkregen (WHW art. 7.30).
3. De examencommissie kan in afwijking van het bepaalde in lid 2 van dit artikel aan een student de toegang tot het afleggen van bepaalde onderdelen van het B-examen verlenen (WHW art. 7.30 lid 3).
4. De student kan pas beginnen met het examenonderdeel bacheloropdracht als hij is geslaagd voor het propedeuse-examen en als hij van het B2- en B3-programma minimaal 85 EC heeft behaald, met inachtneming van eventueel behaalde vijven welke voldoen aan de criteria voor slagen volgens artikel 10 van de regels van de examencommissie Advanced Technology.
5. De examencommissie is bevoegd om ontheffing verlenen van de in lid 1 en lid 4 van dit artikel genoemde voorwaarden, indien strikte toepassing van het aldaar bepaalde een niet te rechtvaardigen vertraging in de studievoortgang met zich mee zou brengen. De student kan hiertoe een verzoek indienen bij de examencommissie.

## **Artikel 10 Studiebegeleiding**

1. Bij het begin van de studie wordt aan iedere student een mentor toegewezen.
2. De mentor houdt zich op de hoogte van de vorderingen van de aan hem toegewezen studenten en geeft hen gevraagd of ongevraagd advies. De mentor houdt actief contact met studenten met een studiesnelheid lager dan 75% van de nominale snelheid van 60 EC per jaar.
3. De mentor houdt na het eerste verblijfsjaar minimaal eenmaal per jaar een voortgangsgesprek met de studenten.
4. De studieadviseur heeft als taak het coördineren van het werk van de mentoren, het individueel adviseren van de studenten over alle aspecten van hun studie en het inlichten van de opleidingsdirecteur over de studievoortgang van de studenten.
5. De opleidingsdirecteur draagt er zorg voor, dat tenminste eenmaal per jaar aan elke student een overzicht wordt verschaft van de door hem gerealiseerde studievoortgang.

## **Artikel 11 Wijziging**

Bij wijzigingen van de opleidingsbijlage is het bepaalde in de artikelen 21 en 22 van het algemeen gedeelte van toepassing.

## **Artikel 12 Inwerkingtreding**

Deze opleidingsbijlage treedt in werking op 1 september 2012 en treedt in de plaats van de regeling d.d. 15 juli 2011.

**Vastgesteld door de decaan van de Faculteit na advies bij de Opleidingscommissie Advanced Technology te hebben ingewonnen.**

Enschede, 31 augustus 2012.