

Faculteit Technische Natuurwetenschappen

***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 bachelor examen	4
Artikel 6	Overgangsregeling	5
Artikel 7	Veiligheid	6
Artikel 8	Volgorde onderwijsseenheden	6
Artikel 9	Studiebegeleiding	6
Artikel 10	Wijziging	7
Artikel 11	Inwerkingtreding	7

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 (TNW150060/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 en richtlijnen van de examencommissie Advanced Technology'.

Kenmerk: TNW 150061/hh/vdh
Datum: 20 augustus 2015

Faculty of Science and Technology

***Programme-specific appendix to the
programme part of the students' charter,
including the education and examination
regulations
of the Advanced Technology
Bachelor's Programme***

(art. 7.13 and 7.59 WHW)

Contents

Preamble		1
Article 1	Objectives of the programme	1
Article 2	Connecting master programmes	2
Article 3	Language	2
Article 4	Programme learning outcomes	3
Article 5	The bachelor exam	4
Article 6	Transitional arrangements	5
Article 7	Safety	5
Article 8	Sequence of units of study	6
Article 9	Student Counselling	6
Article 10	Transitional Arrangements	6
Article 11	Effectuation date	6

Preamble

1. The rules in this appendix apply to the full-time Advanced Technology Bachelor's programme.
2. Together with the Common Part (TNW150060/vdh) and including the rules and regulations of the Advanced Technology board of examiners, this appendix forms the programme section of the student charter for the bachelor programme Advanced Technology of the faculty Science and Technology at the University of Twente.
3. The Board of Examiners has set rules for the purpose of the conduction of its tasks and prerogatives (WHW art.7.12) in the "Rules and regulations of the Board of Examiners of Advanced Technology".
4. In the event of a disagreement in interpretation, the Dutch version is binding.

Reference: translation of TNW/150061/hh/vdh
Date: August 20, 2015

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 tenminste een 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 bachelorsdiploma 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 bachelor examen verschaft, afhankelijk van het gekozen vakkenpakket tijdens het 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 en richtlijnen van de examencommissie Advanced Technology is vastgelegd welke voorwaarden er worden gesteld aan het genoemde vakkenpakket.

Artikel 3 Taal

1. De voertaal binnen de bacheloropleiding 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. 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.

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 en construerende wetenschappen.
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.

Article 1 Objectives of the programme

The international bachelor's programme Advanced Technology aims to impart knowledge, skills and insight to the graduate regarding the field of Science and Technology by means of a broad-based and exploratory curriculum in such a way that the graduate is able to apply these skills in a global context to develop new technologies that are both economically and socially viable and to make a well-considered choice for one of the University of Twente master-programmes or a master-programme at another university in the Netherlands or abroad as well as use these skills to successfully finish the programme of their choice. For graduates who wish to enter the labour market after acquiring their bachelor's diploma the programme offers the opportunity of giving a more concluding character to the third and final year of the curriculum."

Article 2 Connecting master programmes

If the bachelor's final examination has been taken, admission can be obtained to one or more master's programmes of the University of Twente or another university in the Netherlands or abroad, depending on the selected course list in the second and third year of the programme. The conditions which have been stipulated for the mentioned course list are specified in article 6 of this appendix and article 10.4 of the Advanced Technology Board of Examiners' Rules.

Article 3 Language

1. As a result of both the specific character of the education and the origin of the students, the language used in the Advanced Technology bachelor-programme is English. This applies to both teaching and examination.
2. The Board of Examiners can grant permission to conduct an examination in a different language.
3. In course evaluations and student panel meetings the quality of the English language proficiency of teaching staff will be a standard subject. If necessary resulting from evaluation outcomes, the programme director will urgently appeal for the involved staff member to improve his English proficiency.

Article 4 Programme learning outcomes

Graduates of the Advanced Technology Bachelor's programme:

1	Have knowledge of and insight into the basic theoretical concepts of important methods and techniques in the field of the essential technical sciences - mathematics, physics, chemistry, electrical engineering and engineering technology.
2	Have knowledge of and insight into the most important scientific methods and design methods of the technical sciences.
3	Have knowledge of and insight into a number of fundamental socio-economic aspects of the technical sciences.

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 evenals de eigen interesses te onderkennen
12	Bezit de leervaardigheden die noodzakelijk zijn om een vervolgstudie, in het bijzonder een academische masteropleiding, die een hoog niveau van autonomie veronderstelt aan te gaan.

4	Are capable of analysing, modelling, interpreting and solving simple technical-scientific problems, both independently and in a team, with the aid of concepts, methods and techniques from the essential technical sciences.
5	Are capable of formulating a simple problem definition, selecting information and processing it, conducting research and critically evaluating the subsequent results, and of formulating conclusions within a broad multidisciplinary (sub-) area, both independently and in a team, with the aid of known concepts, methods and techniques.
6	Are capable of designing and evaluating solutions for simple technical-scientific problems, within a broad and multidisciplinary (sub-)area of the technical sciences, working with an integrative and creative approach, with consideration for the correlation between different aspects and perspectives to the problem, the broader (technical) scientific and social context, the different interests of those involved and ethical aspects.
7	Are capable of analysing technological solutions and ideas from an economic point of view and of using the results to formulate a general professional concept or business plan.
8	Are capable of working professionally and product-oriented within a team. Can communicate within the team in an appropriate manner and reflect on the group-process, working-process and results and their own role in and contribution to the team.
9	Are capable of communicating in writing and orally in a clear and professional manner, using technical-scientific terminology.
10	Are capable of linking technical-scientific questions and personal professional actions to the dynamics of scientific, technological and social developments and contributing to discussions concerning the social implications and value of these developments.
11	Are capable of recognizing their personal strengths and weaknesses as well as their personal interests
12	Have the learning skills that are necessary to opt for follow-on studies, in particular an academic master's programme, which requires a high-level of autonomy.

Artikel 5 Het bachelor examen

Het bachelor examen bestaat uit het programma van het eerste, tweede en derde studiejaar (B1, B2 en B3). Het kernprogramma bestaat uit het B1- en B2-programma plus twee modules uit het B3 programma (totaal 150 EC) van het curriculum.

Gebruikelijke onderwijsvormen zijn hoorcolleges, werkcolleges, practica, opdrachten, projecten en problem based learning. Toetsing vindt plaats door o.a. schriftelijke toetsen, mondelinge toetsen, verslagen, presentaties en posters. In het B1- en B2-programma wordt gewerkt in onderwijseenheden van 15 EC (modules). In elke module wordt een project aangeboden waarin studenten leren een probleem op te lossen door reeds aangeboden kennis en vaardigheden toe te passen en te integreren en waar nodig nieuwe kennis te verwerven.

In het B1-programma is ook begeleide zelfstudietijd ingeroosterd.

Meer informatie over de inhoud van de onderwijseenheden is te vinden in de Onderwijscatalogus in Osiris.

Het B1-programma heeft een studielast van 60 EC en bestaat uit 4 modules van 15 EC. De onderdelen van het B1-programma zijn:

Vakcode / Naam	Inhoud	EC
201500197 Mechanics	-Mathematics A+B1 -Introduction to Engineering -Laboratory Practice 1 -Project Engineering	15
201300147 Thermodynamics	-Mathematics B2 -Thermodynamics -Laboratory practice 2 -Project Thermodynamics	15
201500370 Fundamentals of Materials	-Mathematics C1 -Quantum Matter, -Structure and Properties of Materials -Organic Chemistry -Analysis of Technology in Societal Context -Project Materials for Energy	15
201300160 Dynamics	- Mathematics D1 - Advanced Engineering - Instrumentation - Project Accelerometer	15
Totaal B1		60

Voor studenten van generaties 2014 en eerder zijn overgangsregelingen vastgesteld. Nadere informatie is in overeenstemming met artikel 6 van deze bijlage te vinden op de website van de opleiding.

Article 5 The bachelor exam

The bachelor exam of the programme contains programmes of the first, second and third course year (B1, B2 and B3).

The core programme consists of the B1-, B2-programme plus two modules of the B3 programme (total 150 EC) of the AT curriculum.

Typical educational forms are lectures, tutorials, lab work, assignments, projects and problem based learning. Tests of the subjects are in the form of written exams, oral exams, reports, presentations and posters. In the B1- and B2-programme the curriculum consist of 15 EC modules. Each module has a project in which the students learn to solve a problem using and integrating the available knowledge and skills where needed to extend the knowledge and skills.

In the B1-programme guidance will be scheduled during part of the self-study time.

More information on the contents of the modules and subjects can be found in the Osiris Course Catalogue.

The B1-programme has a study-load of 60 EC and consists of 4 modules of 15 EC each:

Course code / Name	Content	EC
201500197 Mechanics	-Mathematics A +B1 -Introduction to Engineering -Laboratory Practice 1 -Project Engineering	15
201300147 Thermodynamics	-Mathematics B2 -Thermodynamics -Laboratory Practice 2 -Project Thermodynamics	15
201500370 Fundamentals of Materials	-Mathematics C1 -Quantum matter -Structure and Properties of Material -Organic Chemistry -Analysis of Technology in Societal Context -Project Materials for Energy	15
201300160 Dynamics	-Mathematics D1 -Advanced Engineering -Instrumentation -Project Accelerometer	15
Total B1		60

For students of cohort 2014 and before transitional arrangements are in effect. These have been published on the website of the programme according to article 6 of this appendix.

Het B2-programma heeft een studielast van 60 EC. De onderdelen van B2-programma:

Code / Naam	Inhoud	EC
201500225 Signals, Systems and Modelling	-Signals and Models -Practicals -Design Assignment -Project	15
201400158 Materials Engineering	-Materials Science choice 1 of 2 - Physics of conduction - Chemistry of materials	15
201500449 Fields and Waves	- Electrodynamics - Project - Finite Element Method	15
201400160 System Engineering, Entrepreneurship and Knowledge Production	- System Engineering - Entrepreneurship and Innovation Management -Knowledge Production in Innovation	15
Totaal B2		60

Voor studenten van generaties 2013 en eerder zijn overgangsregelingen vastgesteld. Nadere informatie is in overeenstemming met artikel 6 van deze bijlage te vinden op de website van de opleiding.

Het B3-programma heeft een studielast van 60 EC en bestaat uit modules van 15 EC. Een van deze modules is de bacheloropdracht. De modules uit het B3 programma 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 moet goedgekeurd worden door de examencommissie.

De onderdelen van het B3-programma zijn:

Vakcode	Naam	EC
	Keuze modules (waarvan typisch twee ter voorbereiding op de master van voorkeur)	45
193999010 193999028	Eindopdracht (1 van de 2) Bacheloropdracht Internship	15
Total B3		60

Voor studenten van generaties 2011 en eerder zijn overgangsregelingen vastgesteld. Nadere informatie is in overeenstemming met artikel 6 van deze bijlage te vinden op de website van de opleiding.

Een stage kan in het studieprogramma worden opgenomen in plaats van de bacheloropdracht wanneer de student na het behalen van het bachelorsdiploma 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 bachelorsdiploma 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.

The B2-programme has a study-load of 60 EC. The modules of the B2-programme are:

Code / Name	Content	EC
201500225 Signals, Systems and Modelling	-Signals and Models -Practicals -Design Assignment -Project	15
201400158 Materials Engineering	-Materials Science choice 1 of 2 -Physics of conduction -Chemistry of materials	15
201500449 Fields and Waves	-Electrodynamics -Project -Finite Element Method	15
201400160 System Engineering, Entrepreneurship and Knowledge Production	-System Engineering - Entrepreneurship and Innovation Management -Knowledge Production in Innovation	15
Total B2		60

For students of cohort 2013 and before transitional arrangements are in effect. These have been published on the website of the programme according to article 6 of this appendix.

The B3-programme consists of 4 modules of 15 EC each and has a study-load of 60 EC. One of these modules is the Bachelor assignment. The modules of the B3-programme should be chosen in such a way that admission to one of the master programmes referred to in article 2 of this appendix is obtained. A list of modules required for admission to these master programmes can be found on the website of the programme. The selection of subjects that forms a student's third year curriculum requires the Board of Examiners' approval.

The B3 programme consists of 4 modules of 15 EC each and has a study-load of 60 EC.:

Code	Name	EC
	Optional modules (of which typically two are needed for admission to the master of choice)	45
193999010 193999028	Final Assignment (1 of 2) Bachelor Assignment Internship	15
Total B3		60

For students of cohort 2011 and earlier transitional arrangements are in effect. In accordance with article 6 more information can be found on the Advanced Technology website.

If a student decides not to continue with a master programme after the bachelor it is possible to replace the bachelor's assignment with an internship into the curriculum. The purpose of this internship is to acquire relevant (work) experience (related to Advanced Technology) at a company or organisation outside the university. Students who opt for a master-programme after acquiring their bachelor's degree will usually do an internship as a part of their master's curriculum. The Board of Examiners' approval is required for replacing the bachelor's assignment with an internship.

Artikel 6 Overgangsregeling

1. Indien het in artikel 5 van deze bijlage opgenomen studieprogramma is gewijzigd, dan wel dat één van de andere in het algemene gedeelte of deze opleidingsbijlage opgenomen artikelen wijziging ondergaat, wordt door de opleidingsdirecteur een overgangsregeling vastgesteld en bekendgemaakt.
2. In art. 8.4 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 7 Veiligheid

Aan het werken in een laboratorium worden veiligheidseisen gesteld. De student is verplicht kennis te nemen van deze regels¹ en deze na te leven.

Artikel 8 Volgorde onderwijseenheden

1. De student moet voor begin van een onderwijseenheid voldoen aan de voorkennisvereisten van die onderwijseenheid.
2. De student mag pas meedoen aan modules uit de minorruimte (zie algemene gedeelte artikel 3.2.2.e) als hij minimaal 75 EC heeft behaald.
3. De student kan pas beginnen met het examenonderdeel bacheloropdracht als het kernprogramma is behaald (het kernprogramma bestaat uit het B1- en B2-programma plus twee modules uit het B3 programma, totaal 150 EC).
4. De examencommissie is bevoegd om ontheffing verlenen van de in lid 1 t/m 3 van dit artikel genoemde voorwaarden, indien strikte toepassing van het daar 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 9 Studiebegeleiding

De studieadviseur heeft als taak het individueel adviseren van de studenten over alle aspecten van hun studie en het inlichten van de opleidingsdirecteur over de studievoortgang van de studenten.

De studieadviseur houdt actief contact met studenten met een studiesnelheid lager dan 75% van de nominale snelheid van 60 EC per jaar.

De studieadviseur houdt na het eerste verblijfsjaar minimaal eenmaal per jaar een voortgangsgesprek met de studenten.

Article 6 Transitional arrangements

1. If the study programme in article 5 of this appendix is changed, or if one of the articles included in the common part or programme appendix change, the programme director will stipulate and publish transitional regulations.
2. The transitional arrangements have to comply to the conditions set in article 8.4 of the common part.
3. The transitional arrangements are published on the Advanced Technology programme's website.

Article 7 Safety

There are safety requirements for working in a laboratory. Students are obliged to inform themselves about these rules² and to adhere to them.

Article 8 Sequence of study units (course)

1. Before starting a study unit, students must meet the prior knowledge requirements of that study unit.
2. Students may only start modules of the minors (see the common part article 3.2.2.e) after having obtained at least 75 EC.
3. Students may only start the bachelor assignment after completion of the core programme (the core programme consists of the B1-, B2-programme plus two modules of the B3 programme, total 150 EC).
4. The board of examiners is authorised to dispense with the requirements set in clauses 1 to 3 of this article, in the event that strict adherence to that which is stipulated would result in an unwarranted delay in study progress. Students can submit a request for this to the board of examiners.

Article 9 Student Counselling

The study advisor has the task of individually advising the students on all aspects of their studies and informing the programme director on the study progress of the students.

The study advisor actively communicates with the students with a progress rate less than 75% of the nominal rate of 60 EC/year.

After the first year the study advisor has at least once a year a progress meeting with the students.

¹ 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/.

² See the 'Health & Safety and Environmental Regulations' ('Arbo- en Milieureglement') on <http://www.tnw.utwente.nl/intra/diensten/amh/> and the information of the Science and Technology Laboratory Practice Group, on http://www.tnw.utwente.nl/onderwijs_overig/practica/

Artikel 10 Wijziging

Bij wijzigingen van de opleidingsbijlage is het bepaalde in de artikelen 8.3 en 8.4 van het algemeen gedeelte van toepassing.

Artikel 11 Inwerkingtreding

Deze opleidingsbijlage treedt in werking op 1 september 2015 en treedt in de plaats van de regeling d.d. 11 juli 2014.

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

Enschede, 20 augustus 2015.

Article 10 Transitional Arrangements

In case of changes to the programme specific appendix articles 8.3 and 8.4 of the common part apply.

Article 11 Effectuation

These regulations will come into effect on September 1, 2015 and replace the regulations dated July 11, 2014

Established by the Dean of the Faculty, after advice from the Faculty Council and programme committee.

Enschede, August 20, 2015.