

***Opleidingsspecifiek deel van het opleidingsdeel
van het studentenstatuut inclusief de onderwijs-
en examenregeling van de bacheloropleiding
Technische Natuurkunde***

(Artikel 7.13 en 7.59 WHW)

Inhoud

Preambule	1
Artikel 1 Doel van de opleiding.....	2
Artikel 1a Definitie 'praktische oefening'	2
Artikel 2 Aansluitende masteropleiding	2
Artikel 3 Eindtermen van de opleiding.....	3
Artikel 4 Toelating tot de opleiding.....	4
Artikel 5 Taal	4
Artikel 6 Het bachelorexamen	4
Artikel 6a Herkansingen.....	6
Artikel 6b Dubbelstudie	7
Artikel 7 Veiligheid.....	9
Artikel 8 Volgorde onderwijseenheden.....	9
Artikel 9 Studiebegeleiding.....	9
Artikel 10 Bindend studieadvies (BSA).....	10
Artikel 11 Kwaliteitszorg	10
Artikel 12 Wijzigingen en overgangsregeling	11
Artikel 13 Inwerkingtreding.....	11

Preambule

1. De regels in dit deel zijn van toepassing op de voltijds bacheloropleiding Technische Natuurkunde.
2. Dit opleidingsspecifieke deel vormt samen met het algemeen gedeelte (TNW/23.906) het opleidingsdeel van het studentenstatuut inclusief de onderwijs- en examenregeling van de bacheloropleiding Technische Natuurkunde van de faculteit Technische Natuurwetenschappen van de Universiteit Twente.
3. De regels die de examencommissie Technische Natuurkunde heeft vastgesteld over de uitvoering van haar taken en bevoegdheden volgens artikel 7.12b WHW zijn opgenomen in de 'Regels van de examencommissie Technische Natuurkunde'.
4. Wanneer wordt gesproken over 'de opleiding', 'de opleidingscommissie' of de 'examencommissie', dan wordt daarmee bedoeld de bacheloropleiding Technische Natuurkunde, de opleidingscommissie of examencommissie van de bacheloropleiding Technische Natuurkunde, respectievelijk.

Artikel 1 Doel van de opleiding

Het onderwijs binnen de opleiding is ingericht om studenten in staat te stellen zich optimaal te ontwikkelen binnen de grenzen van hun individuele mogelijkheden en ambities, maar ook in de rol die de maatschappij van hen verwacht. Het profiel van de student dat nagestreefd wordt kenmerkt zich door de volgende aspecten: zelfstandig, creatief, probleemoplossend, authentiek, reflectief en kritisch. TN studenten zijn teamspelers met een scherp oog voor hun eigen rol, maar ook voor de rol en het perspectief van anderen. Afgestudeerden in de Technische Natuurkunde dienen zich bewust te zijn van hun verantwoordelijkheden als academische professionals op de arbeidsmarkt en in de maatschappij.

Binnen de opleiding wordt van belang gevonden dat het onderwijs aansluit bij de individuele leerbehoeften van iedere student. Naast een vastomlijnd deel van het curriculum is met name in het derde jaar voldoende ruimte voor individuele keuzes, zowel in de breedte als in de diepte. Voldoende flexibiliteit stelt de opleiding in staat om op maat gesneden, persoonlijke studieprogramma's te ontwerpen, niet alleen om de studieduur te optimaliseren, maar ook om ruimte te bieden voor extra-curriculaire activiteiten, zoals zitting nemen in een bestuur of commissie, deelname aan studententeams, organiseren van evenementen, studiereizen, etc. In dat opzicht wordt van studenten verwacht dat zij verantwoordelijkheid nemen voor hun eigen leerproces. Het leerproces wordt in de eerste plaats gestuurd door de intrinsieke motivatie van de student om zich binnen en buiten het vakgebied te ontwikkelen. De rol van staf en docenten is om zoveel mogelijk te faciliteren, als partners in het leerproces. In dat opzicht zien de staf en docenten studenten als toekomstige collega's.

Artikel 1a Definitie 'praktische oefening'

In aanvulling op de definities in artikel 1.2 van het algemeen gedeelte is een praktische oefening, als genoemd in artikel 7.13 lid 2d WHW, een onderwijseenheid of een deel ervan, waarbij de nadruk ligt op de activiteit van de student zelf, zoals:

- het verrichten van een literatuurstudie, maken van werkstuk of proefontwerp, schrijven van een scriptie, een artikel of 'position paper' of verzorgen van een openbare presentatie,
- het uitvoeren van een ontwerp- of onderzoekopdracht, uitvoeren van proeven en experimenten, deelnemen aan practica, oefenen van vaardigheden,
- het doen van een stage, deelnemen aan veldwerk of een excursie,
- het deelnemen aan andere noodzakelijk geachte onderwijsleeractiviteiten, gericht op bereiken van de beoogde vaardigheden, bijvoorbeeld het gericht oefenen van klinische vaardigheden in een daartoe specifiek geoutilleerd skills lab.

Artikel 2 Aansluitende masteropleiding

Het met goed gevolg afleggen van het bachelorexamen geeft tenminste toegang tot de masteropleiding Applied Physics van de faculteit TNW aan de Universiteit Twente.

Artikel 3 Eindtermen van de opleiding

De beoogde eindtermen voor de opleiding weerspiegelen ons doel om zelfstandige, kritisch denkende academische professionals op te leiden, die zijn toegerust met competenties om een bijdrage te leveren aan het vakgebied van de technische natuurkunde en aan de maatschappij als geheel. Hieronder volgt een overzicht van de beoogde eindtermen van de bachelor, waarbij we competenties onderscheiden op het gebied van kennis, vaardigheden, persoonlijke ontwikkeling, communicatie, en organisatie.

1. **Kennis** – De afgestudeerde Technisch Natuurkundige:
 - 1.1. beschikt over uitgebreide technische en wetenschappelijke kennis van de relevante gebieden in de (technische) natuurkunde in combinatie met relevante wiskunde en informatica.
 - 1.2. heeft een overzicht van de verschillende specialisaties in het domein van de (technische) natuurkunde, en hun relevantie in het bedrijfsleven en in de academische wereld.
2. **Vaardigheden** – De afgestudeerde Technisch Natuurkundige:
 - 2.1. kan wiskundige, experimentele en numerieke basisgereedschappen en -methoden toepassen om problemen in de natuurkunde op te lossen.
 - 2.2. is vertrouwd met methoden van wetenschappelijk onderzoek binnen het domein van de natuurkunde en kan in een beperkte context elementaire natuurkundige problemen identificeren.
 - 2.3. kan met een systematische aanpak bijdragen aan de oplossing van onderzoeks- of ontwerpproblemen op het gebied van de technische natuurkunde.
 - 2.4. is zich bewust van de wetenschappelijke ontwerpmethodologie en kan natuurkunde gebruiken om bij te dragen aan innovatieve oplossingen en de validiteit daarvan te verifiëren.
3. **Persoonlijke ontwikkeling** – De afgestudeerde Technisch Natuurkundige:
 - 3.1. is kritisch en zelfdenkend, en is in staat om te reflecteren op zijn eigen prestaties en persoonlijke verantwoordelijkheden.
 - 3.2. is zich bewust van de rol van de technische natuurkunde in wetenschap en maatschappij, en van de internationale oriëntatie van het vakgebied.
 - 3.3. is zich bewust van de mogelijkheden op de arbeidsmarkt of om na afronding van de bacheloropleiding verder te studeren met een academische master.
 - 3.4. kan op basis van integriteit beslissen en verantwoordelijkheid nemen voor eigen prestaties.
 - 3.5. kan informatie uit verschillende bronnen selecteren, verwerken en evalueren.
4. **Communicatie** – De afgestudeerde Technisch Natuurkundige:
 - 4.1. kan mondeling en schriftelijk op professionele wijze communiceren over technisch-wetenschappelijke onderwerpen.
5. **Organisatie** – De afgestudeerde Technisch Natuurkundige:
 - 5.1. kan individueel of in teamverband een eenvoudig project organiseren en afronden door samen te werken, initiatief te nemen en oog te hebben voor inclusiviteit.
 - 5.2. is leergierig en in staat nieuwe kennis en academische vaardigheden op peil te houden, te verbeteren en te integreren in bestaande competenties.
 - 5.3. kan aangeven welke competenties relevant zijn voor verdere ontwikkeling na voltooiing van de academische opleiding, en kan sterke en zwakke punten koppelen aan persoonlijke en professionele ontwikkelingsdoelen (levenslang leren).

Artikel 4 Toelating tot de opleiding

1. De opleiding heeft als startmoment de eerste maandag in september.
2. Voor de opleiding geldt een directe toelaatbaarheid, met
 - a) een afgerond vwo-diploma met de vakken Natuurkunde en Wiskunde B, of
 - b) een hbo-propedeuse Technische Natuurkunde waarbij een gemiddelde van 8 of hoger is behaald, of
 - c) een technische hbo-propedeuse in combinatie met de vwo-vakken Natuurkunde, Wiskunde B en Engels.
3. Studenten die toegelaten worden op basis van een internationaal of buitenlands diploma dienen een goede beheersing van de Nederlandse taal te hebben¹.

Artikel 5 Taal

1. De opleiding is een Nederlandstalige opleiding.
2. Studiematerialen zijn Engelstalig of Nederlandstalig.
3. Bij dit artikel zijn de artikelen 2.2, 3.1 lid 4 en 3.6 lid 2c van het algemeen gedeelte van overeenkomstige toepassing.

Artikel 6 Het bachelorexamen

Het bachelorexamen bestaat uit het programma van het eerste, tweede en derde studiejaar (B1, B2 en B3). Het kernprogramma bestaat uit het B1- en B2-programma.

Gebruikelijke onderwijsvormen zijn hoorcolleges, werkcolleges, practica, opdrachten en projecten. Toetsing vindt plaats door o.a. schriftelijke toetsen, mondelinge toetsen, digitale toetsen, opdrachten, verslagen, presentaties en posters. In het B1- en B2-programma wordt gewerkt in modules van 15 EC, bestaande uit samenhangende onderwijseenheden. Meer informatie over de inhoud van de onderwijseenheden, inclusief leerdoelen en taal van instructie en toetsing, is te vinden [in de UT onderwijscatalogus van Osiris](#).

In overeenstemming met artikel 3.6 lid 5 van het algemeen gedeelte worden de onderwijs- en toetsvormen, alsmede de weging van de verschillende onderdelen in het eindcijfer van de onderwijseenheid, in het toetsschema opgenomen. In afwijking van artikel 3.6 lid 4 wordt het toetsschema uiterlijk twee weken voor aanvang van de module gepubliceerd op de opleidingswebsite: <https://www.utwente.nl/tn/algemene-onderwijsinformatie/studieprogramma/toetsschemas/>. Op de bijbehorende Canvas Course wordt hiernaar verwezen.

¹ De [taaleisen voor internationale studenten](#) zijn te vinden op de Admission Office website van Universiteit Twente.

Het **B1-programma** heeft een studielast van 60 EC, 15 EC per kwartiel. De onderdelen van het B1-programma in het collegejaar 2023-2024 (cohort 2023) zijn;

Cursuscode	Naam	Taal ²	EC
TN Semester 01			
202300095	Experimenteren	NL	4,0
202300096	Programmeren en Dataverwerking	NL	3,0
TN MOD01 Dynamica en Relativiteit			
202100094	Dynamica en Relativiteit	NL	4,5
202001215	Calculus 1	EN	4,0
202000675	Project Dynamica en Relativiteit	EN	2,5
TN MOD02 Thermodynamica			
202000677	Thermodynamica	NL	4,0
202001224	Calculus 2	EN	4,0
202000680	Project Thermodynamica	NL	4,0
TN MOD03 Elektromagnetisme en Meten			
202000682	Elektriciteit en Magnetisme	EN	5,0
202001232	Vector Calculus	EN	2,0
202000683	Instrumentatie	EN	4,0
202000684	Analytisch Programmeren	EN	1,0
202000685	Project Electromagnetisme en Meten	EN	3,0
TN MOD04 Quantum en Geometrische Optica			
202000687	Quantum Materie	NL	5,0
202001211	Lineaire Algebra	EN	3,0
202000688	Geometrische Optica	NL	2,5
202000689	Engineering Systems	EN	4,5
Totaal B1			60

Het **B2-programma** heeft een studielast van 60 EC, 15 EC per kwartiel. De onderdelen van het B2-programma in het collegejaar 2023-2024 (Cohort 2022) zijn;

Cursuscode	Naam	Taal	EC
TN MOD05 Signalen, Modellen en Systemen			
202000691	Signals	EN	4,0
202000692	Models	EN	4,0
202000693	Project Signalen, Modellen en Systemen	EN	3,0
Keuze 1 van 2:			
202000694	Klassieke Mechanica	EN	4,0
202000695	Engineering Solid Mechanics	EN	4,0
TN MOD06 Golven, Interferentie en Waarschijnlijkheid			
202001485	Optica Theorie	EN	4,5
202300063	Optica Practica	EN	2,5
202200094	Quantummechanica 1	EN	5,0
202200095	Hilbertruimte	EN	3,0
TN MOD07 Fysica van Gecondenseerde Materie			
202000701	Inleiding Vastestoffysica	NL	7,0
202000702	Statistische Fysica	NL	6,0
202000703	Partiële Differentiaalvergelijkingen	EN	2,0
TN MOD08 Continuüm Dynamica			
202300023	Vloeistoffysica Theorie	EN	4,5
202300024	Vloeistoffysica Practica	EN	2,5
202000706	Elektrodynamica	EN	6,0
202000707	Numerieke Methoden voor PDV	EN	2,0
Totaal B2			60

² Bij een onderwijseenheid met Nederlands (NL) als taal zijn (delen van) het onderwijs en/of onderwijsmateriaal in het Nederlands. Alleen studenten met voldoende kennis van de Nederlandse taal kunnen deelnemen. Bij onderwijseenheden met Engels (EN) als taal is het onderwijs en het onderwijsmateriaal in het Engels.

Het **B3-programma** heeft een studielast van 60 EC, 15 EC per kwartiel. De onderdelen van het B3-programma in het collegejaar 2023-2024 (Cohort 2021) zijn;

Cursuscode	Naam	Taal	EC
Minor/profilering			30,0
De informatie verschilt per minor. Een minor bestaat standaard uit 15 EC (1 kwartiel). Zie http://www.utwente.nl/onderwijs/keuzeruimte/minor/			
TN MOD11 Oriëntatie			
202300067	Voorbereiding Bacheloropdracht ³	NL	3,0
202300068	Statistiek in Fysisch Onderzoek	NL	2,0
Keuzevakken 10 EC:			
202100223	Computational Physics	EN	2,5/5,0
202000710	Fysische Materiaalkunde	EN	5,0
202100224	Machine Learning	EN	3,0/5,0
202100225	Remote Control of Experiments	EN	2,5/5
202001413	Soft Matter Physics	EN	5,0
202000711	Technische Optica	EN	5,0
202000716	TN MOD12 Bacheloropdracht		15,0
	Algemene Aspecten (50%)	EN	
	Fysische Aspecten (50%)	EN	
Totaal B3			60

Artikel 6a Herkansingen

1. Aanvullend op artikel 3.1 lid 5 van het algemeen gedeelte geldt dat deelname aan herkansingen zoals vermeld in het toetschema altijd is toegestaan.
2. De geldigheid van onderdelen van een onderwijseenheid is één collegejaar.

³ In Kwartiel 1A van collegejaar 23-24 wordt Voorbereiding Bacheloropdracht 5EC (oude stijl) nog eenmalig aangeboden voor studenten die de bacheloropdracht in Kwartiel 1B starten.

Artikel 6b Dubbelstudie

1. Studenten kunnen ervoor kiezen om een dubbelstudie te volgen.
2. Voor een student die een dubbelstudie Applied Mathematics (AM) en Technische Natuurkunde (TN) volgt, geldt in het collegejaar 2023-2024 het onderstaande programma.
3. Een student, die het onderstaande AM/TN dubbelprogramma volgt, moet ten aanzien van het Bindend Studietoelichting voor de opleiding Technische Natuurkunde voldoen aan de eisen zoals beschreven in artikel 10a van dit opleidingsspecifieke deel.

Het **B1-dubbelprogramma** AM/TN heeft een studielast van 84 EC, +/- 20 EC per kwartiel. De onderdelen van het programma in het collegejaar 2023-2024 (cohort 2023) zijn;

Cursuscode	Naam	Coördinatie	Taal	EC
Semester 1 (Sem 1)				7,0
202300095	Lab Course	TN	NL	4,0
202300096	Programming and Dataprocessing	TN	NL	3,0
Quartile 01 (1A)				17
202200141	Linear Structures 1	AM	EN	5,0
202200143	Analysis 1	AM	EN	5,0
	Workshop Intercultural Awareness	AM	EN	-
202100094	Dynamics and Relativity	TN	NL	4,5
202000675	Project Dynamics and Relativity	TN	EN	2,5
Quartile 02 (1B)				18
202200236	Linear Structures 2	AM	EN	4,0
202200237	Analysis 2	AM	EN	6,0
202000677	Thermodynamics	TN	EN	4,0
202000680	Project Thermodynamics	TN	NL	4,0
Quartile 03 (2A)				23
202001344	Probability Theorie	AM	EN	5,0
202001343	Signals and Transforms	AM	EN	5,0
2023*****	Modeling 2 + Project AP	AM	EN	5,0
202000683	Instrumentation	TN	NL	4,0
202000685	Project Electromagnetisme en Meten	TN	NL	4,0
Quartile 04 (2B)				19
202200241	Numerical Mathematics	AM	EN	5,0
202200242	Differential Equations	AM	EN	5,0
202000687	Quantum Matter	TN	NL	5,0
202000688	Geometrical Optics	TN	NL	2,5
202200097	Project Engineering Systems ²	TN	NL	1,5
Total EC first academic year				84,0

Het **B2-dubbelprogramma** AM/TN heeft een studielast van 82 EC, +/- 20 EC per kwartiel. De onderdelen van het programma in het collegejaar 2023-2024 (cohort 2022) zijn;

Cursuscode	Naam	Coördinatie	Taal	EC
Quartile 05 (1A)				20,5
202300016	Mathematical Statistics 1	AM	EN	7,0
202300017	Analysis 3	AM	EN	5,0
202001435	Models for DB and PM	TN	EN	4,5
202000694	Classical Mechanics	TN	EN	4,0
Quartile 06 (1B)				20,0
202200094	Quantum Mechanics 1	TN	EN	5,0
202000697	Optics Theory	TN	EN	4,5
202000697	Optics Practicals	TN	EN	2,5

Cursuscode	Naam	Coördinatie	Taal	EC
202200095	Hilbertruimte	TN	EN	3,0
202300027	Optimization	AM	EN	5,0
Quartile 07 (2A)				19,5
202000701	Introduction Solid State Physics	TN	NL	7,0
202001362	Algebra	AM	EN	3,5
202000702	Statistical Physics	TN	NL	6,0
202300116	Introduction to Electrodynamics	TN	EN	3,0
Quartile 08 (2B)				22,0
202300023	Fluid Physics Theory	TN	EN	4,5
202300024	Fluid Physics Practicals	TN	EN	2,5
202200336	Markov Chains	AM	EN	4,0
202000706	Electrodynamics	TN	EN	6,0
202200337	Stochastic Models	AM	EN	5,0
Total EC second academic year				82,0

Het **B3-dubbelprogramma** AM/TN heeft een studielast van 65 EC. De onderdelen van het programma in het collegejaar 2023-2024 (cohort 2021) zijn;

Cursuscode	Naam	Coördinatie	taal	EC
Quartile 09 (1A)				15
-	Minor Quartile 09			15
Quartile 10 (1B)				15
-	Free electives ⁵			15
Quartile 11 (2A)				15,0
202001373	Reflection on Mathematical Research I	AM		5,0
Electives 10 EC				10,0
191520751	Graph Theory	AM	EN	5,0
201500372	Mathematical Optimization	AM	EN	5,0
202001377	Simultaneous Statistical Inference	AM	EN	5,0
202100223	Computational Physics	AP	EN	2,5/5,0
202100225	Remote Control of Experiments	AP	EN	2,5/5,0
202000710	Material Science	TN	EN	5,0
202100224	Machine Learning	AP	EN	3,0/5,0
202001413	Soft Matter Physics	AP	EN	5,0
202000711	Technical Optics	TN	EN	5,0
Quartile 12 (2B)				20,0
201500405	Complex Function Theory	AM	EN	3,0
202001380	Reflection on Mathematical Research II	AM	EN	2,0
202001433	Bachelor's Assignment AM-AP			15,0
	<i>General Aspects (50%)</i>			7,5
	<i>Scientific Aspects (50%)</i>			7,5
Total EC third academic year				65,0

Artikel 7 Veiligheid

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

Artikel 8 Volgorde onderwijseenheden

1. De student wordt geacht voor begin van een onderwijseenheid te voldoen aan de voorkennisvereisten van die onderwijseenheid, zoals beschreven in de onderwijscatalogus.
2. De student moet bij aanvang van een minor minimaal 75 EC uit het B1- en B2-programma van de opleiding hebben behaald.⁵
3. De student kan pas deelnemen aan het examenonderdeel bacheloropdracht als hij het B1- programma volledig heeft gehaald en als hij van het B2- en B3-programma, exclusief de minor, minimaal 60 EC heeft behaald.
4. De opleidingsdirecteur kan, na advies van de examencommissie, op verzoek van de student ontheffing verlenen van de in lid 1, lid 2 en lid 3 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.

Artikel 9 Studiebegeleiding

In aanvulling op artikel 5 van het algemeen deel van de OER:

1. Bij het begin van de studie wordt aan iedere student een lid van het (wetenschappelijk) personeel als mentor toegewezen. De rol van mentor kan ook door de studieadviseur(s) vervuld worden.
2. De mentor houdt zich op de hoogte van de vorderingen van de aan hem toegewezen studenten en geeft hen gevraagd of ongevraagd advies.
3. De mentor houdt in het eerste verblijfsjaar een kennismakingsgesprek, en minimaal eenmaal per jaar een voortgangsgesprek met de studenten.
4. De studieadviseur heeft enerzijds als taak de studenten individueel te adviseren over alle aspecten van hun studie en anderzijds de opleidingsdirecteur in te lichten over de studievoortgang van de studenten.

⁴ Zie het Arbo- en Milieureglement op <http://www.utwente.nl/tnw/intra/diensten/amh> en de informatie van de Practicumgroep TNW, te vinden op <http://www.utwente.nl/tnw/slt>

⁵ De student, die het dubbelbachelor AM/TN programma volgt, kan pas aanvangen met de minor als minstens 100 EC van het B1 en B2 dubbelbachelor AM/TN programma is behaald.

Artikel 10 Bindend studieadvies (BSA)

In overeenstemming met artikel 6.2 lid 2 van het algemeen gedeelte stelt de opleiding aanvullende eisen aan het BSA.

1. Voor studenten die het reguliere bachelor Technische Natuurkunde studieprogramma volgen, kan aan het definitieve studieadvies als bedoeld in artikel 6.2 lid 3 van het algemeen gedeelte een afwijzing worden verbonden indien de student:
 - a) minder dan 45 EC aan onderwijseenheden uit het B1-programma (zoals vermeld in hoofdstuk 6 van het algemeen gedeelte) met een voldoende heeft afgerond, of
 - b) minder dan 3 van de 4 wiskunde-onderdelen Calculus 1 (4 EC), Calculus 2 (4 EC), Vector Calculus (2 EC), en Lineaire Algebra (3 EC) met een voldoende heeft afgerond, of
 - c) minder dan 3 van de 4 natuurkunde-onderdelen Dynamica en Relativiteit (4,5 EC), Thermodynamica (4 EC), Elektriciteit en Magnetisme (5 EC) en Engineering Systems (4,5 EC) met een voldoende heeft afgerond,
2. Voor studenten die het dubbel bachelor studieprogramma Applied Mathematics en Technische Natuurkunde volgen, kan aan het definitieve studieadvies als bedoeld in artikel 6.2 lid 3 van het algemeen gedeelte een afwijzing worden verbonden indien de student:
 - a) minder dan 45 EC aan onderwijseenheden uit het B1-programma (zoals vermeld in hoofdstuk 6 van het algemeen gedeelte) met een voldoende heeft afgerond, of
 - b) minder dan 3 van de 4 wiskunde-onderdelen Linear Structures 1 (5 EC), Analysis 2 (6 EC), Signals and Transforms (5 EC) en Differential Equations (5 EC) met een voldoende heeft afgerond, of
 - c) de 3 natuurkunde-onderdelen Dynamica en Relativiteit (4,5 EC), Thermodynamica (4 EC) en Quantum Matter (5 EC) niet met een voldoende heeft afgerond.

Artikel 11 Kwaliteitszorg

1. Kwaliteitszorg omvat het totaal van activiteiten en processen die een opleiding organiseert om de kwaliteit van onderwijs op structurele wijze te waarborgen, controleren, verbeteren en verantwoorden, met het doel dat het onderwijs met de vooraf bepaalde (beoogde) kwaliteit wordt uitgevoerd.
2. De opleidingsdirecteur is verantwoordelijk voor de kwaliteit van de inhoud van de opleiding en is belast met de inrichting en organisatie van de opleiding, waaronder de opzet en uitvoering van de kwaliteitszorg, zoals het evalueren van de opleiding.
3. De kwaliteitszorg wordt gecoördineerd door de coördinator kwaliteitszorg van de faculteit TNW, cluster Science. De coördinator kwaliteitszorg adviseert de opleiding(sstaf) over de interne kwaliteitszorg.
4. De Onderwijskwaliteitscommissie (OKC) TN die bestaat uit studenten is belast met de uitvoering van (aspecten van) de interne kwaliteitszorg, zoals de evaluatie van de opleiding.
5. De volgende instrumenten worden bij de evaluatie gebruikt:
 - a) panelgesprekken met studenten;
 - b) enquêtes over gehele modules of over module-onderdelen;
 - c) kwantitatieve resultaten, zoals slaagpercentages;
 - d) docentpanelgesprekken met de moduledocenten en een vertegenwoordiging van het studentenpanel; hierbij worden alle evaluatie-uitkomsten zoals genoemd onder a t/m d besproken⁶.
6. De uitkomsten van de interne kwaliteitszorg worden op de volgende manieren gepubliceerd:
 - a) per module wordt een evaluatierapport opgesteld op basis van het verslag van het docentpanelgesprek; dit evaluatierapport wordt gedeeld met de betreffende docenten, de staf van de opleiding en de opleidingscommissie;
 - b) kwantitatieve resultaten, samenvattingen van webenquêtes en evaluatierapporten worden geplaatst

⁶ Modules van het B1- en B2-programma worden jaarlijks geëvalueerd.

op de Canvas course TN/AP Quality assurance and evaluation, die voor alle studenten en docenten van de opleiding TN toegankelijk is.

7. Voor het evalueren van het curriculum en de gehele opleiding wordt gebruikgemaakt van de volgende interne en externe evaluaties:
 - a) de exit-enquête over de gehele bacheloropleiding;
 - b) de Nationale Studenten Enquête (NSE)⁷;
 - c) Panelgesprekken.De opleidingsdirecteur geeft een reactie op deze evaluaties, voorzien van een verbeterplan. Evaluaties en verbeterplannen worden voorgelegd aan de opleidingscommissie voor advies.
8. De opleidingsdirecteur stelt jaarlijks een verbeterplan op, gebaseerd op interne en externe evaluaties en nieuwe inzichten.
 - a) het verbeterplan wordt besproken in de opleidingscommissie;
 - b) het verbeterplan wordt opgenomen in het facultaire jaarplan;
 - c) het facultaire jaarplan wordt door de decaan en de portefeuillehouder onderwijs in het najaarsoverleg besproken met het college van bestuur.

Artikel 12 Wijzigingen en overgangsregeling

1. Bij wijzigingen van het opleidingsspecifieke deel is het bepaalde in artikel 8.3 en artikel 8.4 van het algemeen gedeelte van toepassing.
2. Indien de in artikel 6 en artikel 6b van dit opleidingsspecifieke deel opgenomen studieprogramma's worden gewijzigd, vervangt de nieuwe onderwijs- en examenregeling de oude; door de opleidingsdirecteur wordt een overgangsregeling vastgesteld en bekendgemaakt⁸.
3. In artikel 8.4 van het algemeen gedeelte is vastgelegd aan welke voorwaarden een overgangsregeling moet voldoen.
4. Curricula per generatie en bijbehorende overgangsregeling worden gepubliceerd op de opleidingswebsite: <https://www.utwente.nl/nl/tn/onderwijs/programma>

Artikel 13 Inwerkingtreding

Dit opleidingsspecifieke deel treedt in werking op 1 september 2023 en treedt in de plaats van de regeling d.d. 1 september 2022.

Vastgesteld door het bestuur van de faculteit TNW na advies bij de opleidingscommissie te hebben ingewonnen, met instemming van de Faculteitsraad met artikel 6a en 10 en met instemming van de opleidingscommissie met artikel 3, 6, 6b, 7 en 11.

⁷ De NSE wordt jaarlijks afgenomen.

⁸ Bij wijziging van het programma van de dubbelstudie zoals vermeld in art. 6b worden met betreffende studenten individuele regelingen getroffen.