

Uitvoeringsregeling voor de bacheloropleiding Technische Natuurkunde

behorend bij de onderwijs- en examenregeling van de
bacheloropleiding Technische Natuurkunde,
zoals bedoeld in artikel 2 van de onderwijs- en
examenregeling.

Technische Universiteit Delft

2015-2016

Belangrijkste wijzigingen ten opzichte van de Uitvoeringsregeling Bacheloropleiding Technische Natuurkunde 2014 – 2015:

Codewijziging eerstejaarsvakken	De codes van de vakken TN1301, TN1311 en TN1321 zijn vanwege nieuwe functionaliteit Osiris met betrekking tot in modules geclusterde vakken gewijzigd in respectievelijk TN1302, TN1312 en TN 1322
Eerstejaars keuzevak niet meer aangeboden	Het eerstejaarskeuzevak TN1622 Fysica van het Dagelijks Leven wordt wegens gebrek aan belangstelling van eerstejaars niet meer aangeboden.
Codewijziging tweedejaarsvakken	De codes van de vakken TN2302 en TN2312 zijn vanwege nieuwe functionaliteit Osiris met betrekking tot in modules geclusterde vakken gewijzigd in respectievelijk TN2304 en TN2314
Wijziging EC's per onderdeel van het Research Practical	De onderdelen van het Research Practical worden verhoogd van 1 naar 1,5 EC. De extra 0,5 EC per onderdeel ligt in een accentverschuiving naar het leren schrijven van een deugdelijk verslag. De docent zal meer aandacht besteden aan de bespreking van het verslag. Deze wijziging komt voort uit de kritische kanttekeningen van de visitatiecommissie op de matige rapporteervaardigheden van de BSc-studenten bij met name het Bachelor EindProject (BEP)

Belangrijkste wijzigingen ten opzichte van de Uitvoeringsregeling Bacheloropleiding Technische Natuurkunde 2013 – 2014:

Artikel 4. MAJOR-MINOR	In dit artikel wordt alleen nog maar gesproken over de Bacheloropleiding, omdat de Propedeuse komt te vervallen.
Paragraaf 2	Propedeuse vervangen door propedeutische fase
Propedeutisch keuzevak	Het vak TN1751 Sterrenkunde is niet meer opgenomen in het studieprogramma. Hiervoor in de plaats is het vak TN1851 Fysica en Toepassing van Straling gekomen.
Samenvoeging tweedejaarsvakken	De vakken WI2242TN Lineaire Algebra 2 en WI2240TN Differentiaalvergelijkingen zij samengevoegd in een vak TN2244WI Lineaire Algebra en Differentiaalvergelijkingen

Belangrijkste wijzigingen ten opzichte van de Uitvoeringsregeling Bacheloropleiding Technische Natuurkunde 2012 – 2013:

Artikel 1. SEMESTERINDELING	Verandering van opdeling van semester in kwartielen naar octielen
Programma 1^e jaar, vorming module van de vakken TN1301, 1311, 1321	De vakken TN1301, TN1311 en TN1321 vormen een module waarvoor geldt dat voor één van de drie vakken een 5.0 of 5.5 mag worden gehaald, mits het gewogen gemiddelde van de drie vakken afgerond minstens 5.8 is (compensatieregeling).
Codewijziging Inleidend Practicum	Vervallen van de deelvakken TN1403-P IE en TN1403-P II bij het Inleidend Practicum. Het Practicum is een vak geworden waardoor de afzonderlijke EC niet meer meetellen voor de BSA
Overgangsregeling 1^e jaar	Per 1 september 2013 is de compensatieregeling voor de module van TN1301, TN1311 en TN1321 ook van kracht voor studenten van het programma 2012-2013 en eerder, inclusief de bovengenoemde equivalenties.
Equivalentie	Equivalentie TN1403-P en TN1404-P
Codewijziging Research Practical	Aan het Research Practical wordt het practicum Differentiaalvergelijkingen toegevoegd. Hierdoor komt het vak op 6 EC (geldt niet voor de dubbele BSc-studenten. De code wijzigt van TN2952-P in TN2953-P
Codewijziging Differentiaalvergelijkingen	Het vak Differentiaalvergelijkingen wordt vanaf 2013 gesplitst in een getentamineerd vak (3 EC) en een practicum (1 EC) dat onderdeel van het Research Practical wordt. De code van het vak Differentiaalvergelijkingen verandert van WI2140TN (4 EC) in WI2240TN (3 EC)
Programma 2^e jaar, vorming van de	De vakken TN2302 Kwantummechanica 1 en TN2312 Kwantummechanica

modules TN2302 en TN2312 respectievelijk WI2240TN en WI2242TN	2 vormen een module waarvoor geldt dat voor één van beide vakken een 5.0 of 5.5 mag worden gehaald, mits het gewogen gemiddelde van beide vakken afgerond minstens 5.8 is (compensatieregeling). De vakken WI2240TN Differentiaalvergelijkingen en WI2242TN Lineaire Algebra vormen een module waarvoor geldt dat voor één van beide vakken een 5.0 of 5.5 mag worden gehaald, mits het gewogen gemiddelde van beide afgerond minstens 5.8 is (compensatieregeling).
Wijziging overgangsregeling 2^e jaar	Per 1 september 2013 is de compensatieregeling voor de module van TN2302 Kwantummechanica 1 en TN2312 Kwantummechanica 2 ook van kracht voor studenten van het programma 2012-2013 en eerder, inclusief de bovengenoemde equivalenties. Per 1 september 2013 is de compensatieregeling voor de module van WI2240TN Differentiaalvergelijkingen en WI2242TN Lineaire Algebra 2 ook van kracht voor studenten van het programma 2012-2013 en eerder indien zij zowel het vak WI2140TN Differentiaalvergelijkingen (4 EC) nog niet hebben gehaald als TN2952-P Research Practical (5 EC) nog niet hebben afgerond. Deze studenten kunnen het vak WI2240TN en het practicum Differentiaalvergelijkingen als onderdeel van TN2953-P doen. Voor studenten die het vak WI2140 Differentiaalvergelijkingen voor 1 september 2013 hebben gehaald geldt de overgangsregeling voor de module van WI2240TN Differentiaalvergelijkingen en WI2242TN Lineaire Algebra 2 niet . Voor deze studenten blijft het vak TN2952-P Research Practicum (5 EC) onderdeel van het studieprogramma. Voor studenten die het Research Practical (TN2952-P; 5 EC) voor 1 september 2013 hebben afgerond geldt de overgangsregeling voor de module van WI2240TN Differentiaalvergelijkingen en WI2242TN Lineaire Algebra 2 niet . Deze studenten dienen het vak WI2140TN Differentiaalvergelijkingen in het studiejaar 2013-2014 te doen. Voor dit vak worden nog twee herkansingen na octiel 2 en 4 aangeboden.
Honours Track	Aanpassing onderdelen en programma Honours Track
Artikel 7	Wijziging voorwaarden verplicht studiebegeleidingstraject

Belangrijkste wijzigingen ten opzichte van de Uitvoeringsregeling Bacheloropleiding Technische Natuurkunde 2011 – 2012:

Artikel 6. SAMENSTELLING VAN HET STUDIEPROGRAMMA VAN HET 2^E EN 3^E JAAR	De omvang van het vak Statistische fysica is verhoogd van 4 EC naar 6 EC. Het vak TN2513 Computational Science maakt niet langer deel uit van het tweede jaar TN. Het vak TN2622 Statistische fysica en het vak WI3104TN Statistiek maken niet langer deel uit van het derde jaar TN. Nieuw in het derde jaar TN zijn de vakken TN2412 Kwantummechanica 3 en TN2421 Optica. De omvang van het vak Vaste stof fysica is verhoogd van 5 EC naar 6 EC.
	Invoeging Dubbele bachelor TW/TN 3 ^e jaar.
	De honours track die in 2009 is gestart wordt in 2012 uitgebreid met 2 EC vrij te kiezen verbreding (geen TN vakken). Daarmee is de omvang van de honours track 20 EC in overeenstemming gebracht met de OER TN

Belangrijkste wijzigingen ten opzichte van de Uitvoeringsregeling Bacheloropleiding Technische Natuurkunde 2010 – 2011:

Artikel 5. SAMENSTELLING VAN HET STUDIEPROGRAMMA VAN DE PROPEDEUTISCHE FASE	Inzet van een nieuw programma waarmee mogelijk wordt de BEP in het 4 ^e kwartaal te doen
------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

Artikel 6. SAMENSTELLING VAN HET STUDIEPROGRAMMA VAN HET 2E EN 3E JAAR.	In het overgangsjaar 2011-2012 bevat het tweede jaar 61 EC, voor de nominaal lopende studenten.
	Invoeging Dubbele Bachelor TW/TN 2 ^e jaar
Extra maatregelen voor overgang naar nieuw programma en voor harde knip	<ul style="list-style-type: none"> - Het vak Golven (TN2344) wordt in het nieuwe programma gesplitst in Inleiding Golven (TN2345) en Optica (TN2421). Optica wordt in 2012-2013 in het curriculum opgenomen, maar zowel Inleiding Golven als Optica zullen in 2011-2012 worden geroosterd en getentamineerd. - Het vak Kwantummechanica 3 (TN2412) wordt in 2012-2013 weer in het curriculum opgenomen, maar wordt in 2011-2012 wel geroosterd en getentamineerd. - Voor de vakken SC3011TN Stochastische signaalanalyse, TN2622 Statistische fysica en TN2843 Vaste stof fysica wordt een extra tentamenmogelijkheid georganiseerd in de eerste periode van studiejaar 2011-2012. Deze mogelijkheid is bedoeld voor studenten die anders vertraging oplopen als gevolg van de harde knip. Studenten kunnen deelnemen als zij tenminste een eerdere poging hebben gedaan.

Belangrijkste wijzigingen ten opzichte van de Uitvoeringsregeling Bacheloropleiding Technische Natuurkunde 2009 – 2010:

Artikel 5. SAMENSTELLING VAN HET STUDIEPROGRAMMA VAN DE PROPEDEUTISCHE FASE	Invoeging Dubbele Bachelor TW/TN 1 ^e jaar (onder voorbehoud goedkeuring CvB)
Artikel 7. VORM VAN DE TENTAMENS EN DE WIJZE VAN TOETSEN De vorm van de tentamens en de wijze van toetsing staan beschreven in de digitale studiegids. Toevoeging:	De student heeft, conform het OER art. 12 het recht twee maal per jaar tentamen te doen. De opleiding TN stelt hierbij als eis dat een student die twee maal is gezakt, voorafgaand aan de derde poging contact opneemt met de docent voor een onderwijsbegeleidingstraject.
WM0915TN Duurzaam Ondernemen is in de loop van het jaar omgezet in:	TN2081 Fysica van Duurzame Energie

INHOUDSOPGAVE	4
Paragraaf 1 ALGEMEEN	8
Artikel 1. SEMESTERINDELING	8
Artikel 2. TOELATING TOT DE OPLEIDING	8
Artikel 3. SPECIFIEKE EINDTERMEN VAN DE BACHELOROPLEIDING	8
Artikel 4. MAJOR-MINOR	8
Paragraaf 2 DE PROPEDEUTISCHE FASE	9
Artikel 5. SAMENSTELLING STUDIEPROGRAMMA PROPEDEUTISCHE FASE	9
Paragraaf 3 HET TWEDE EN DERDE JAAR	15
Artikel 6. SAMENSTELLING	15
Paragraaf 4 TENTAMENS	28
Artikel 7. VORM VAN DE TENTAMENS EN DE WIJZE VAN TOETSEN	28
Artikel 8. INTEGRERENDE TOETS OF OPDRACHT ALS AFRONDING VAN DE BACHELOROPLEIDING	28
Artikel 9. VOLGORDE VAN DE TENTAMENS	28
Paragraaf 5 EXAMENS	28
Artikel 10. OVERGANGSMAATREGELEN	28
Paragraaf 6 INVOERINGSBEPALINGEN	28
Artikel 11. INWERKINGTREDING	28

Paragraaf 1 ALGEMEEN

Artikel 1. SEMESTERINDELING

Het cursusjaar is verdeeld in twee semesters. Een semester is onderverdeeld in vier onderwijsperiodes (octielen).

Artikel 2. TOELATING TOT DE OPLEIDING

De eisen ten aanzien van de toelating tot de opleiding staan beschreven in artikel 5 van de Onderwijs- en Examenregeling (2012-2013).

Artikel 3. SPECIFIEKE EINDTERMEN VAN DE BACHELOROPLEIDING

De specifieke eindtermen van de bacheloropleiding Technische Natuurkunde staan beschreven in artikel 4 van de Onderwijs- en Examenregeling (2012-2013).

Artikel 4. MAJOR-MINOR

De bacheloropleiding Technische Natuurkunde heeft een omvang van 180 EC.

De opleiding is ingericht volgens de major/minorstructuur.

De major is de hoofdrichting van de bacheloropleiding (150 EC). De minor is een samenhangend pakket vakken (30 EC in het vijfde semester), dat ook gevolgd mag worden bij andere opleidingen van de TU Delft of van andere universiteiten.

Het is mogelijk om een dubbele Bachelor met de opleiding Technische Wiskunde te volgen.

Paragraaf 2 DE PROPEDEUTISCHE FASE

Artikel 5. SAMENSTELLING STUDIEPROGRAMMA PROPEDEUTISCHE FASE

1. De propedeutische fase voor studenten die voor het eerst zijn ingeschreven bij de opleiding in het **studiejaar 2015-2016** omvat de volgende onderwijseenheden met de daarbij vermelde studielast:

Vakcode	Vaknaam	EC	EC onderdeel
TN1002	Inleiding technische natuurkunde	3	
TN1101	Technology management	3	
TN1201	Thermodynamica deel 1	3	
TN1302	Inleiding Mechanica, golven en optica**	3	
TN1312	Moderne Natuurkunde**	3	
TN1322	Inleiding Elektriciteit en Magnetisme**	3	
TN1404-P	Inleidend practicum	5	
TN1603	Propedeutisch eindproject Inclusief Mondeling Presenteren	4	
TN1612TU	Mechanica en relativiteitstheorie	6	
TN1661	Oriëntatie natuurkunde onderzoek	3	
TN2513	Computational Science	3	
	Propedeutisch Keuzevak ¹	3	
WI1000	Opfriscursus	0	
WI1142TN	Lineaire algebra deel 1	3	
WI1400TN	Analyse TN*	12	
WI1400TN D1	Analyse TN deel 1		5
WI1400TN D2	Analyse TN deel 2		4
WI1400TN D3	Analyse TN deel 3		3
WI1410TN	Voortgezette analyse	3	
	Totaal	60	

* Het gewogen gemiddelde van de 3 deeltentamens moet afgerond minstens 5.8 zijn en de delen mogen niet lager zijn dan een 5.0.

** De vakken TN1302, TN1312 en TN1322 vormen een module waarvoor geldt dat voor één van de drie vakken een 5.0 of 5.5 mag worden gehaald, mits het gewogen gemiddelde van de drie vakken afgerond minstens 5.8 is (compensatieregeling).

¹3 EC te kiezen uit onderstaande propedeutische keuzevakken:

Vakcode	Vaknaam	EC
TN1651	Inleiding biofysica	3
TN1851	Fysica en Toepassing van Straling	3
TN2811	Inleiding Elementaire Deeltjes Fysica	3

Overgangsregeling: (equivalenties)

Programma 2015-2016			Programma 2011-2012, 2012-2013 en 2013-2014		
code	naam	EC	code	naam	EC
TN1302	Inleiding Mechanica, golven en optica	3	TN1301	Inleiding Mechanica, golven en optica	3
TN1312	Moderne Natuurkunde	3	TN1311	Moderne Natuurkunde	3
TN1322	Inleiding Elektriciteit en Magnetisme	3	TN1321	Inleiding Elektriciteit en Magnetisme	3

Programma 2011-2012, 2012-2013 en 2013-2014			Programma 2010-2011 en ouder		
Code	naam	EC	Code	naam	EC
TN1101	Technology management	3	TN1101	Technische Natuurkunde en Innovatie	3
TN1301	Inleiding Mechanica, golven en optica	3	TN1643 A	Natuurkunde 1 A	3
TN1311	Moderne Natuurkunde	3	TN1643 B	Natuurkunde 1 B	3
TN1321	Inleiding Elektriciteit en Magnetisme	3	TN1662	Natuurkunde 2	3
TN1661	Oriëntatie natuurkunde onderzoek	3	TN1672 of TN1721 of TN1731 of TN1741	Nanoscience Introduction to Imaging Physics Physics of Fluids Radiation, Radionuclides & Reactors	3 3 3 3
Programma 2013-2014					
TN1404-P	Inleidend Practicum	5	TN1403-P	Inleidend Practicum	5

Per 1 september 2013 is de compensatieregeling voor de module van TN1301, TN1311 en TN1321 ook van kracht voor studenten van het programma 2012-2013 en eerder, inclusief de bovengenoemde equivalenties

Dit programma wordt aangeduid met de code TN-P-2015

De dubbele bachelor met de opleiding Technische Wiskunde omvat voor het eerste studiejaar de volgende verplichte onderdelen met de daarbij behorende studielast uitgedrukt in EC studiepunten.

1^e jaarsvakken

Code	Onderdeel	EC
TN1201	Thermodynamica deel 1	3
TN1302	Inleiding Mechanica, golven en optica *	3
TN1312	Moderne Natuurkunde *	3
TN1322	Inleiding Elektriciteit en Magnetisme *	3
TN1404-P	Inleidend practicum	5
TN1603	Propedeutisch eindproject	4
TN1612TU	Mechanica en relativiteitstheorie	6
TN2513	Computational Science	3
WI1142TN	Lineaire algebra deel 1	3
WI1410TN	Voortgezette analyse	3
	Propedeutisch keuzevak ¹	3
	Totaal	39
TI1010TW	Inleiding Programmeren	6
TW1040	Analyse 1	6
TW1070	Analyse 2	6
TW1020-A	Caleidoscoop deel A	3
TW1010	Wiskundige Structuren	6
TW1080	Inleiding Kansrekening	6
	Totaal	72

* De vakken TN1302, TN1312 en TN1322 vormen een module waarvoor geldt dat voor één van de drie vakken een 5.0 of 5.5 mag worden gehaald, mits het gewogen gemiddelde van de drie vakken afgerond minstens 5.8 is (compensatieregeling).

3 EC te kiezen uit onderstaande propedeutische keuzevakken:

Vakcode	Vaknaam	EC
TN1651	Inleiding biofysica	3
TN1851	Fysica en Toepassing van Straling	3
TN2811	Inleiding Elementaire Deeltjes Fysica	3

Overgangsregeling: (equivalenties)

Programma 2015-2016			Programma 2011-2012, 2012-2013 en 2013-2014		
code	naam	EC	code	naam	EC
TN1302	Inleiding Mechanica, golven en optica	3	TN1301	Inleiding Mechanica, golven en optica	3
TN1312	Moderne Natuurkunde	3	TN1311	Moderne Natuurkunde	3
TN1322	Inleiding Elektriciteit en Magnetisme	3	TN1321	Inleiding Elektriciteit en Magnetisme	3

Programma 2011-2012, 2012-2013 en 2013-2014			Programma 2010-2011 en ouder		
Code	naam	EC	Code	naam	EC
TN1301	Inleiding Mechanica, golven en optica	3	TN1643 A	Natuurkunde 1 A	3
TN1311	Moderne Natuurkunde	3	TN1643 B	Natuurkunde 1 B	3
TN1321	Inleiding Elektriciteit en Magnetisme	3	TN1662	Natuurkunde 2	3
Programma 2013-2014					
TN1404-P	Inleidend Practicum	5	TN1403-P	Inleidend Practicum	5

Programma 2013-2014 en later			Programma 2012-2013 en ouder		
TN1404-P	Inleidend Practicum	5	TN1403-P	Inleidend Practicum	5

Overgangsregeling module TN1301, TN1311 en TN1321

Per 1 september 2013 is de compensatieregeling voor de module van TN1301, 1311 en 1321 ook van kracht voor studenten van het dubbele BSc-programmaprogramma 2012-2013 en eerder.

Dit programma wordt aangeduid met de code TN-TW-P-2015.

2. De propedeutische fase voor studenten die voor het eerst zijn ingeschreven bij de opleiding in het **studiejaar 2014-2015** omvat de volgende onderwijseenheden met de daarbij vermelde studielast:

Vakcode	Vaknaam	EC	EC onderdeel
TN1002	Inleiding technische natuurkunde	3	
TN1101	Technology management	3	
TN1201	Thermodynamica deel 1	3	
TN1301	Inleiding Mechanica, golven en optica**	3	
TN1311	Moderne Natuurkunde**	3	
TN1321	Inleiding Elektriciteit en Magnetisme**	3	
TN1404-P	Inleidend practicum	5	
TN1603	Propedeutisch eindproject Inclusief Mondeling Presenteren	4	
TN1612TU	Mechanica en relativiteitstheorie	6	
TN1661	Oriëntatie natuurkunde onderzoek	3	
TN2513	Computational Science	3	
	Propedeutisch Keuzevak ¹	3	
WI1000	Opfriscursus	0	
WI1142TN	Lineaire algebra deel 1	3	
WI1400TN	Analyse TN*	12	
WI1400TN D1	Analyse TN deel 1		5
WI1400TN D2	Analyse TN deel 2		4
WI1400TN D3	Analyse TN deel 3		3
WI1410TN	Voortgezette analyse	3	
	Totaal	60	

* Het gewogen gemiddelde van de 3 deeltentamens moet afgerond minstens 5.8 zijn en de delen mogen niet lager zijn dan een 5.0.

** De vakken TN1301, TN1311 en TN1321 vormen een module waarvoor geldt dat voor één van de drie vakken een 5.0 of 5.5 mag worden gehaald, mits het gewogen gemiddelde van de drie vakken afgerond minstens 5.8 is (compensatieregeling).

¹3 EC te kiezen uit onderstaande propedeutische keuzevakken:

Vakcode	Vaknaam	EC
TN1622	Fysica van het dagelijks leven	3
TN1651	Inleiding biofysica	3
TN1851	Fysica en Toepassing van Straling	3
TN2811	Inleiding Elementaire Deeltjes Fysica	3

Overgangsregeling: (equivalenties)

Programma 2011-2012, 2012-2013 en 2013-2014			Programma 2010-2011 en ouder		
Code	naam	EC	Code	naam	EC
TN1101	Technology management	3	TN1101	Technische Natuurkunde en Innovatie	3
TN1301	Inleiding Mechanica, golven en optica	3	TN1643 A	Natuurkunde 1 A	3
TN1311	Moderne Natuurkunde	3	TN1643 B	Natuurkunde 1 B	3
TN1321	Inleiding Elektriciteit en Magnetisme	3	TN1662	Natuurkunde 2	3
TN1661	Oriëntatie natuurkunde onderzoek	3	TN1672 of TN1721 of TN1731 of TN1741	Nanoscience Introduction to Imaging Physics Physics of Fluids Radiation, Radionuclides & Reactors	3 3 3 3
Programma 2013-2014					
TN1404-P	Inleidend Practicum	5	TN1403-P	Inleidend Practicum	5

Per 1 september 2013 is de compensatieregeling voor de module van TN1301, TN1311 en TN1321 ook van kracht voor studenten van het programma 2012-2013 en eerder, inclusief de bovengenoemde equivalenties

Dit programma wordt aangeduid met de code TN-P-2014

De dubbele bachelor met de opleiding Technische Wiskunde omvat voor het eerste studiejaar de volgende verplichte onderdelen met de daarbij behorende studielast uitgedrukt in EC studiepunten.

1^e jaarsvakken

Code	Onderdeel	EC
TN1201	Thermodynamica deel 1	3
TN1301	Inleiding Mechanica, golven en optica *	3
TN1311	Moderne Natuurkunde *	3
TN1321	Inleiding Elektriciteit en Magnetisme *	3
TN1404-P	Inleidend practicum	5
TN1603	Propedeutisch eindproject	4
TN1612TU	Mechanica en relativiteitstheorie	6
TN2513	Computational Science	3
WI1142TN	Lineaire algebra deel 1	3
WI1410TN	Voortgezette analyse	3
	Propedeutisch keuzevak ¹	3
	Totaal	39
TI1010TW	Inleiding Programmeren	6
TW1040	Analyse 1	6
TW1070	Analyse 2	6
TW1020-A	Caleidoscoop deel A	3
TW1010	Wiskundige Structuren	6
TW1080	Inleiding Kansrekening	6
	Totaal	72

* De vakken TN1301, TN1311 en TN1321 vormen een module waarvoor geldt dat voor één van de drie vakken een 5.0 of 5.5 mag worden gehaald, mits het gewogen gemiddelde van de drie vakken afgerond minstens 5.8 is (compensatieregeling).

Overgangsregeling: (equivalenties)

Programma 2011-2012, 2012-2013 en 2013-2014			Programma 2010-2011 en ouder		
Code	naam	EC	Code	naam	EC
TN1301	Inleiding Mechanica, golven en optica	3	TN1643 A	Natuurkunde 1 A	3
TN1311	Moderne Natuurkunde	3	TN1643 B	Natuurkunde 1 B	3
TN1321	Inleiding Elektriciteit en Magnetisme	3	TN1662	Natuurkunde 2	3
Programma 2013-2014					
TN1404-P	Inleidend Practicum	5	TN1403-P	Inleidend Practicum	5

Overgangsregeling: (equivalenties)

Programma 2013-2014					
Code	naam	EC	Code	naam	EC
TN1404-P	Inleidend Practicum	5	TN1403-P	Inleidend Practicum	5

Overgangsregeling module TN1301, TN1311 en TN1321

Per 1 september 2013 is de compensatieregeling voor de module van TN1301, 1311 en 1321 ook van kracht voor studenten van het dubbele BSc-programmaprogramma 2012-2013 en eerder.

Dit programma wordt aangeduid met de code TN-TW-P-2014.

3. De propedeutische fase voor studenten die voor het eerst zijn ingeschreven bij de opleiding in het **studiejaar 2013-2014** omvat de volgende onderwijseenheden met de daarbij vermelde studielast:

Vakcode	Vaknaam	EC	EC onderdeel
TN1002	Inleiding technische natuurkunde	3	
TN1101	Technology management	3	
TN1201	Thermodynamica deel 1	3	
TN1301	Inleiding Mechanica, golven en optica**	3	
TN1311	Moderne Natuurkunde**	3	
TN1321	Inleiding Elektriciteit en Magnetisme**	3	
TN1404-P	Inleidend practicum	5	
TN1603	Propedeutisch eindproject Inclusief Mondeling Presenteren	4	
TN1612TU	Mechanica en relativiteitstheorie	6	
TN1661	Oriëntatie natuurkunde onderzoek	3	
TN2513	Computational Science	3	
	Propedeutisch Keuzevak ¹	3	
WI1000	Opfriscursus	0	
WI1142TN	Lineaire algebra deel 1	3	
WI1400TN	Analyse TN*	12	
WI1400TN D1	Analyse TN deel 1		5
WI1400TN D2	Analyse TN deel 2		4
WI1400TN D3	Analyse TN deel 3		3
WI1410TN	Voortgezette analyse	3	
	Totaal	60	

* Het gewogen gemiddelde van de 3 deeltentamens moet afgerond minstens 5.8 zijn en de delen mogen niet lager zijn dan een 5.0.

** De vakken TN1301, TN1311 en TN1321 vormen een module waarvoor geldt dat voor één van de drie vakken een 5.0 of 5.5 mag worden gehaald, mits het gewogen gemiddelde van de drie vakken afgerond minstens 5.8 is (compensatieregeling).

¹3 EC te kiezen uit onderstaande propedeutische keuzevakken:

Vakcode	Vaknaam	EC
TN1622	Fysica van het dagelijks leven	3
TN1651	Inleiding biofysica	3
TN1751	Inleiding Sterrenkunde	3
TN2811	Inleiding Elementaire Deeltjes Fysica	3

Overgangsregeling: (equivalenties)

Programma 2011-2012, 2012-2013 en 2013-2014			Programma 2010-2011 en ouder		
Code	naam	EC	Code	naam	EC
TN1101	Technology management	3	TN1101	Technische Natuurkunde en Innovatie	3
TN1301	Inleiding Mechanica, golven en optica	3	TN1643 A	Natuurkunde 1 A	3
TN1311	Moderne Natuurkunde	3	TN1643 B	Natuurkunde 1 B	3
TN1321	Inleiding Elektriciteit en Magnetisme	3	TN1662	Natuurkunde 2	3
TN1661	Oriëntatie natuurkunde onderzoek	3	TN1672 of TN1721 of TN1731 of TN1741	Nanoscience Introduction to Imaging Physics Physics of Fluids Radiation, Radionuclides & Reactors	3 3 3 3
Programma 2013-2014					
TN1404-P	Inleidend Practicum	5	TN1403-P	Inleidend Practicum	5

Per 1 september 2013 is de compensatieregeling voor de module van TN1301, TN1311 en TN1321 ook van kracht voor studenten van het programma 2012-2013 en eerder, inclusief de bovengenoemde equivalenties

Dit programma wordt aangeduid met de code TN-P-2013

De dubbele bachelor met de opleiding Technische Wiskunde omvat voor het eerste studiejaar de volgende verplichte onderdelen met de daarbij behorende studielast uitgedrukt in EC studiepunten.

1^e jaarsvakken

Code	Onderdeel	EC
TN1201	Thermodynamica deel 1	3
TN1301	Inleiding Mechanica, golven en optica *	3
TN1311	Moderne Natuurkunde *	3
TN1321	Inleiding Elektriciteit en Magnetisme *	3
TN1404-P	Inleidend practicum	5
TN1603	Propedeutisch eindproject	4
TN1612TU	Mechanica en relativiteitstheorie	6
TN2513	Computational Science	3
WI1142TN	Lineaire algebra deel 1	3
WI1410TN	Voortgezette analyse	3
	Propedeutisch keuzevak	3
	Totaal	39
IN1608WI	Inleiding Programmeren	6
WI1600	Analyse 1	6
WI1601	Analyse 2	6
WI1605-A	Caleidoscoop deel A	3
WI1607	Wiskundige Structuren	6
WI1614	Inleiding Kansrekening	6
	Totaal	72

* De vakken TN1301, TN1311 en TN1321 vormen een module waarvoor geldt dat voor één van de drie vakken een 5.0 of 5.5 mag worden gehaald, mits het gewogen gemiddelde van de drie vakken afgerond minstens 5.8 is (compensatieregeling).

Overgangsregeling module TN1301, TN1311 en TN1321

Per 1 september 2013 is de compensatieregeling voor de module van TN1301, 1311 en 1321 ook van kracht voor studenten van het dubbele BSc-programmaprogramma 2012-2013 en eerder.

Overgangsregeling: (equivalenties)

Programma 2013-2014					
TN1404-P	Inleidend Practicum	5	TN1403-P	Inleidend Practicum	5

Dit programma wordt aangeduid met de code TN-TW-P-2013.

4. De propedeutische fase voor studenten die voor het eerst zijn ingeschreven bij de opleiding in het **studiejaar 2011-2012 en 2012-2013** omvat de volgende onderwijsseenheden met de daarbij vermelde studielast:

Vakcode	Vaknaam	EC	EC onderdeel
TN1002	Inleiding technische natuurkunde	3	
TN1101	Technology management	3	
TN1201	Thermodynamica deel 1	3	
TN1301	Inleiding Mechanica, golven en optica	3	
TN1311	Moderne Natuurkunde	3	
TN1321	Inleiding Elektriciteit en Magnetisme	3	
TN1403-P	Inleidend practicum	5	
TN1403-P IE	Practicum inleiding experimenteren		2
TN1403-P II	Practicum inleiding instrumentatie		3
TN1603	Propedeutisch eindproject Inclusief Mondeling Presenteren	4	
TN1612TU	Mechanica en relativiteitstheorie	6	
TN1661	Oriëntatie natuurkunde onderzoek	3	
TN2513	Computational Science	3	
	Propedeutisch Keuzevak ¹	3	
WI1000	Opfriscursus	0	
WI1142TN	Lineaire algebra deel 1	3	
WI1400TN	Analyse TN*	12	
WI1400TN D1	Analyse TN deel 1		5
WI1400TN D2	Analyse TN deel 2		4
WI1400TN D3	Analyse TN deel 3		3
WI1410TN	Voortgezette analyse	3	
	Totaal	60	

- Het gewogen gemiddelde van de 3 deeltentamens moet afgerond minstens 5.8 zijn en de delen mogen niet lager zijn dan een 5.0.

¹3 EC te kiezen uit onderstaande propedeutische keuzevakken:

Vakcode	Vaknaam	EC
TN1622	Fysica van het dagelijks leven	3
TN1651	Inleiding biofysica	3
TN1751	Inleiding Sterrenkunde	3
TN2811	Inleiding Elementaire Deeltjes Fysica	3

Overgangsregeling: (equivalenties)

Programma 2011-2012 en 2012-2013			2010-2011 en ouder programma		
Code	naam	EC	Code	naam	EC
TN1101	Technology management	3	TN1101	Technische Natuurkunde en Innovatie	3
TN1301	Inleiding Mechanica, golven en optica	3	TN1643 A	Natuurkunde 1 A	3
TN1311	Moderne Natuurkunde	3	TN1643 B	Natuurkunde 1 B	3
TN1321	Inleiding Elektriciteit en Magnetisme	3	TN1662	Natuurkunde 2	3
TN1661	Oriëntatie natuurkunde onderzoek	3	TN1672 of TN1721 of TN1731 of TN1741	Nanoscience Introduction to Imaging Physics Physics of Fluids Radiation, Radionuclides & Reactors	3 3 3 3

Dit programma wordt aangeduid met de code TN-P-2011

De dubbele bachelor met de opleiding Technische Wiskunde omvat voor het eerste studiejaar de volgende verplichte onderdelen met de daarbij behorende studielast uitgedrukt in EC studiepunten.

1^e jaarsvakken

Code	Onderdeel	EC
TN1201	Thermodynamica deel 1	3
TN1301	Inleiding Mechanica, golven en optica	3
TN1311	Moderne Natuurkunde	3
TN1321	Inleiding Elektriciteit en Magnetisme	3
TN1403-P	Inleidend practicum	5
TN1403-P IE	Practicum inleiding experimenteren	2
TN1403-P II	Practicum inleiding instrumentatie	3
TN1603	Propedeutisch eindproject	4
TN1612TU	Mechanica en relativiteitstheorie	6
TN2513	Computational Science	3
WI1142TN	Lineaire algebra deel 1	3
WI1410TN	Voortgezette analyse	3
	Propedeutisch keuzevak	3
	Totaal	39
IN1608WI	Inleiding Programmeren	6
WI1600	Analyse 1	6
WI1601	Analyse 2	6
WI1605-A	Caleidoscoop deel A	3
WI1607	Wiskundige Structuren	6
WI1614	Inleiding Kansrekening	6
	Totaal	72

Dit programma wordt aangeduid met de code TN-TW-P-2011

5. De propedeutische fase voor studenten die voor het eerst zijn ingeschreven bij de opleiding in het **studiejaar 2010-2011** omvat de volgende onderwijseenheden met de daarbij vermelde studielast:

Vakcode	Vaknaam	EC geheel	EC onderdeel
WI1400TN	Analyse TN	12	
WI1400TN D1	Analyse TN deel 1 inclusief Maple practicum		5
WI1400TN D2	Analyse TN deel 2		4
WI1400TN D3	Analyse TN deel 3		3
WI1410TN	Voortgezette analyse	3	
WI1142TN	Lineaire algebra deel 1	3	
TN1643 A	Natuurkunde 1 A	3	
TN1643 B	Natuurkunde 1 B	3	
TN1662	Natuurkunde 2	3	
TN1612TU	Mechanica en relativiteitstheorie	6	
TN1201	Thermodynamica deel 1	3	
TN1651	Inleiding biofysica	3	
TN1101	Technische natuurkunde en innovatie	3	
TN1002	Inleiding technische natuurkunde	3	
TN1403-P	Inleidend practicum	5	
TN1403-P IE	Practicum inleiding experimenteren		2
TN1403-P II	Practicum inleiding instrumentatie		3
	Propedeutisch Keuzevak ¹	3	
	Keuzevak oriëntatie natuurkunde onderzoek ²	3	
TN1603	Propedeutisch eindproject Inclusief Mondeling Presenteren	4	
	Totaal	60	

¹3 EC te kiezen uit onderstaande propedeutische keuzevakken:

Vakcode	Vaknaam	EC
TN1622	Fysica van het dagelijks leven	3
TN1751	Inleiding Sterrenkunde	3
TN2811	Inleiding Elementaire Deeltjes Fysica	3

²Keuzevak oriëntatie natuurkunde onderzoek
3 EC te kiezen uit onderstaande vakken:

Vakcode	Vaknaam	EC
TN1672	Nanoscience	3
TN1721	Introduction to Imaging Physics	3
TN1731	Physics of Fluids	3
TN1741	Radiation, Radionuclides & Reactors	3

Dit programma wordt aangeduid met de code TN-P-2010

De dubbele bachelor met de opleiding Technische Wiskunde omvat voor het eerste jaar de volgende verplichte onderdelen met de daarbij behorende studielast uitgedrukt in EC studiepunten.

1^e jaarsvakken

Code	Onderdeel	EC
TN1002	Inleiding technische natuurkunde	3
WI1142TN	Lineaire algebra deel 1	3
TN1201	Thermodynamica deel 1	3
TN1402-P II	Practicum inleiding instrumentatie	3
TN1402-P IE	Practicum inleiding experimenteren	2
TN1403-P	Inleidend practicum	5
TN1603	Propedeutisch eindproject	4
TN1612TU	Mechanica en relativiteitstheorie	6
TN1643-A	Natuurkunde 1 A	3
TN1643-B	Natuurkunde 1 B	3
TN1651	Inleiding biofysica	3
TN1662	Natuurkunde 2	3
	Propedeutisch keuzevak	3
	Totaal	39
WI1600	Analyse 1	6
WI1601	Analyse 2	6
WI1605-A	Caleidoscoop deel A	3
WI1607	Wiskundige Structuren	6
WI1614	Inleiding Kansrekening	6
IN1608WI	Inleiding Programmeren	6
	Totaal	72

Dit programma wordt aangeduid met de code TN-TW-P-2010

6. De propedeutische fase voor studenten die voor het eerst zijn ingeschreven bij de opleiding in het **studiejaar 2009-2010** omvat de volgende onderwijseenheden met de daarbij vermelde studielast:

Vakcode	Vaknaam	EC geheel	EC onderdeel
WI1400TN	Analyse TN	12	
WI1400TN D1	Analyse TN deel 1 inclusief Maple practicum		5
WI1400TN D2	Analyse TN deel 2		4
WI1400TN D3	Analyse TN deel 3		3
WI1410TN	Voortgezette analyse	3	
WI1142TN	Lineaire algebra deel 1	3	
TN1643 deel 1	Natuurkunde 1 deel 1	3	
TN1643 deel 2	Natuurkunde 1 deel 2	3	
TN1662	Natuurkunde 2	3	
TN1612TU	Mechanica en relativiteitstheorie	6	
TN1201	Thermodynamica deel 1	3	
TN1651	Inleiding biofysica	3	
TN1101	Technische natuurkunde en innovatie	3	
TN1002	Inleiding technische natuurkunde	3	
TN1403-P	Inleidend practicum	5	
TN1403-P IE	Practicum inleiding experimenteren		2
TN1403-P II	Practicum inleiding instrumentatie		3
	Propedeutisch Keuzevak ¹	3	
	Keuzevak oriëntatie natuurkunde onderzoek ²	3	
TN1603	Propedeutisch eindproject Inclusief Mondeling Presenteren	4	
	Totaal	60	

¹3 EC te kiezen uit onderstaande propedeutische keuzevakken:

Vakcode	Vaknaam	EC
TN1622	Fysica van het dagelijks leven	3
TN1751	Inleiding Sterrenkunde	3
TN2811	Inleiding Elementaire Deeltjes Fysica	3

²Keuzevak oriëntatie natuurkunde onderzoek
3 EC te kiezen uit onderstaande vakken:

Vakcode	Vaknaam	EC
TN1672	Nanoscience	3
TN1721	Introduction to Imaging Physics	3
TN1731	Physics of Fluids	3
TN1741	Radiation, Radionuclides & Reactors	3

Dit programma wordt aangeduid met de code **TN-P-2009**

7. De propedeutische fase voor studenten die voor het eerst zijn ingeschreven bij de opleiding in het **studiejaar 2008-2009** omvat de volgende onderwijseenheden met de daarbij vermelde studielast:

Vakcode	Vaknaam	EC geheel	EC onderdeel
WI1400TN	Analyse TN	12	
WI1400TN D1	Analyse TN deel 1 inclusief Maple practicum		5
WI1400TN D2	Analyse TN deel 2		4
WI1400TN D3	Analyse TN deel 3		3
WI1410TN	Voortgezette analyse	3	
WI1142TN	Lineaire algebra deel 1	3	
TN1643	Natuurkunde 1	6	
TN1662	Natuurkunde 2	3	
TN1612TU	Mechanica en relativiteitstheorie	6	
TN1201	Thermodynamica deel 1	3	
TN1651	Inleiding biofysica	3	
TN1101	Technische natuurkunde en innovatie	3	
TN1002	Inleiding technische natuurkunde	3	
TN1403-P	Inleidend practicum	5	
TN1403-P IE	Practicum inleiding experimenteren		2
TN1403-P II	Practicum inleiding instrumentatie		3
	Propedeutisch Keuzevak ¹	3	
	Keuzevak oriëntatie natuurkunde onderzoek ²	3	
TN1603	Propedeutisch eindproject Inclusief Mondeling Presenteren	4	
	Totaal	60	

¹3 EC te kiezen uit onderstaande propedeutische keuzevakken:

Vakcode	Vaknaam	EC
TN1622	Fysica van het dagelijks leven	3
TM4011TN	Materiaalkunde 1	3
IN1066TN	Programmeren in Java	3
WI1608TN	Wiskundige structuren A	3
IN2305-I	Digitale systemen	3

²Keuzevak oriëntatie natuurkunde onderzoek
3 EC te kiezen uit onderstaande vakken:

Vakcode	Vaknaam	EC
TN1672	Nanoscience	3
TN1721	Introduction to Imaging Physics	3
TN1731	Physics of Fluids	3
TN1741	Radiation, Radionuclides & Reactors	3

Dit programma wordt aangeduid met de code TN-P-2008

8. De propedeutische fase voor studenten die voor het eerst zijn ingeschreven bij de opleiding in het **studiejaar 2007-2008** omvatte de volgende onderwijsseenheden met de daarbij vermelde studielast:

Vakcode	Vaknaam	EC geheel	EC onderdeel
WI1400TN	Analyse TN	12	
WI1400TN D1	Analyse TN deel 1 inclusief Maple practicum		5
WI1400TN D2	Analyse TN deel 2		4
WI1400TN D3	Analyse TN deel 3		3
WI1410TN	Voortgezette analyse	3	
WI1142TN	Lineaire algebra deel 1	3	
TN1643	Natuurkunde 1	6	
TN1662	Natuurkunde 2	3	
TN1612TU	Mechanica en relativiteitstheorie	6	
TN1201	Thermodynamica deel 1	3	
TN1651	Inleiding biofysica	3	
TN1101	Technische natuurkunde en innovatie	3	
TN1002	Inleiding technische natuurkunde	3	
TN1402-P	Inleidend practicum	6	
TN1402-P IC	Practicum inleiding computergebruik		1
TN1402-P IE	Practicum inleiding experimenteren		2
TN1402-P II	Practicum inleiding instrumentatie		3
	Propedeutisch Keuzevak ¹	3	
	Keuzevak oriëntatie natuurkunde onderzoek ²	3	
TN1602	Propedeutisch eindproject Inclusief Mondeling Presenteren	3	
	Totaal	60	

¹3 EC te kiezen uit onderstaande propedeutische keuzevakken:

Vakcode	Vaknaam	EC
TN1622	Fysica van het dagelijks leven	3
ST4442TN	Algemene chemie + practicum	3
TM4011TN	Materiaalkunde 1	3
LB1051TU	Biochemie	3
LB1072	Moleculaire genetica	3
ET1622TN	Digitale systemen	3
WI1608TN	Wiskundige structuren A	3
IN1066TN	Programmeren in Java	3
WB1387TN	Inleiding eindige elementen methode	3
TN1693	Inleiding astrofysica	3

²Keuzevak oriëntatie natuurkunde onderzoek
3 EC te kiezen uit onderstaande vakken:

Vakcode	Vaknaam	EC
TN1672	Nanoscience	3
TN1721	Introduction to Imaging Physics	3
TN1731	Physics of Fluids	3
TN1741	Radiation, Radionuclides & Reactors	3

Dit programma wordt aangeduid met de code TN-P-2007

9. De propedeutische fase voor studenten die voor het eerst zijn ingeschreven bij de opleiding in het **studiejaar 2006-2007** omvat de volgende onderwijseenheden met de daarbij vermelde studielast:

Vakcode	Vaknaam	EC geheel	EC onderdeel
WI1400TN	Analyse TN	12	
WI1400TN D1	Analyse TN deel 1 inclusief Maple practicum		5
WI1400TN D2	Analyse TN deel 2		4
WI1400TN D3	Analyse TN deel 3		3
WI1410TN	Voortgezette analyse	3	
TN1643	Natuurkunde 1	6	
TN1662	Natuurkunde 2	3	
TN1612TU	Mechanica en relativiteitstheorie	6	
TN1622	Fysica van het dagelijks leven	3	
TN1651	Inleiding biofysica	3	
TN1101	Technische natuurkunde en innovatie	3	
TN1002	Inleiding technische natuurkunde	3	
TN1402-P	Inleidend practicum	6	
TN1402-P IC	Practicum inleiding computergebruik		1
TN1402-P IE	Practicum inleiding experimenteren		2
TN1402-P II	Practicum inleiding instrumentatie		3
	Propedeutisch Keuzevak ¹	6	
	Keuzevak oriëntatie natuurkunde onderzoek ²	3	
TN1602	Propedeutisch eindproject	3	
	Totaal	60	

¹6 EC te kiezen uit onderstaande propedeutische keuzevakken:

Vakcode	Vaknaam	EC
ST4442TN	Algemene chemie + practicum	3
TM4011TN	Materiaalkunde 1	3
ET1622TN	Digitale systemen	3
WI1608TN	Wiskundige structuren A	3
IN1066TN	Programmeren in Java	3
WB1387TN	Inleiding eindige elementenmethode	3
TN1692	Inleiding sterrenkunde	3

²Keuzevak oriëntatie natuurkunde onderzoek
3 EC te kiezen uit onderstaande vakken:

Vakcode	Vaknaam	EC
TN1672	Nanoscience	3
TN1721	Introduction to Imaging Systems	3
TN1731	Physics of Fluids	3
TN1741	Radiation, Radionuclides & Reactors	3

Dit programma wordt aangeduid met de code TN-P-2006

10. De propedeutische fase voor studenten die voor het eerst zijn ingeschreven bij de opleiding in het **studiejaar 2005-2006** omvat de volgende onderwijseenheden met de daarbij vermelde studielast:

Vakcode	Vaknaam	EC geheel	EC onderdeel
WI1400TNW	Analyse TNW	12	
WI1400TNW D1	Analyse TNW deel 1 inclusief Maple practicum		5
WI1400TNW D2	Analyse TNW deel 2		4
WI1400TNW D3	Analyse TNW deel 3		3
WI1410TN	Voortgezette analyse	3	
TN1643TNW	Natuurkunde 1	6	
TN1662	Natuurkunde 2	3	
TN1612TU	Mechanica en relativiteitstheorie	6	
TN1622	Fysica van het dagelijks leven	3	
TN1651	Inleiding biofysica	3	
ST1502TNW	Technologie en samenleving	3	
TNW1002	Inleiding TNW	3	
TN1402TNW-P	Inleidend practicum	6	
TN1402TNW-P IC	Practicum inleiding computergebruik		1
TN1402TNW-P IE	Practicum inleiding experimenteren		2
TN1402TNW-P II	Practicum inleiding instrumentatie		3
	Propedeutisch Keuzevak ¹	6	
	Keuzevak oriëntatie natuurkunde onderzoek ²	3	
TN1602	Propedeutisch eindproject	3	
	Totaal	60	

¹6 EC te kiezen uit onderstaande propedeutische keuzevakken:

Vakcode	Vaknaam	EC
ST1712TUDA	Anorganische chemie	3
ST1712TUDO	Organische chemie	3
TM4011TN	Materiaalkunde 1	3
ET1622TN	Digitale systemen	3
WI1608TN	Wiskundige structuren A	3
IN1066TN	Programmeren in Java	3
WB1387TN	Inleiding eindige elementenmethode	3
TN1692	Inleiding sterrenkunde	3
TM4021TN-P	Practicum materiaalkunde 1	3
ET1622TNP	Practicum digitale systemen	3
TN1701-P	Practicum sterrenkunde 1	3
ST4442TN-P	Practicum chemie	3

²Keuzevak oriëntatie natuurkunde onderzoek
3 EC te kiezen uit onderstaande vakken:

Vakcode	Vaknaam	EC
TN1672	Nanoscience	3
TN1721	Introduction to Imaging Systems	3
TN1731	Physics of Fluids	3
TN1741	Radiation, Radionuclides & Reactors	3

Dit programma wordt aangeduid met de code TN-P-2005

Paragraaf 3 HET TWEEDE EN DERDE JAAR

Artikel 6. SAMENSTELLING VAN HET STUDIEPROGRAMMA VAN HET 2E EN 3E JAAR.

1. Het programma van het tweede en derde studiejaar voor studenten van het **cohort 2014** omvat de volgende onderwijseenheden met de daarbij vermelde studielast:

2^e jaars majorvakken

Vakcode	Vaknaam	EC	EC onderdelen
TN2054	Elektromagnetisme	6	
TN2081	Fysica van duurzame energie	3	
TN2211	Elektronische instrumentatie	6	
TN2304	Kwantummechanica 1*	3	
TN2314	Kwantummechanica 2*	3	
TN2321	Klassieke Mechanica	3	
TN2345	Inleiding golven	3	
TN2545	Systemen en signalen	6	
TN2624	Statistische fysica	6	
TN2785	Fysische Transportverschijnselen	6	
TN2953-P	Research practicum	6	
	Research practicum TN2**		1,5
TN2244WI	Lineaire Algebra en Differentiaalvergelijkingen	6	
WI3104TN	Statistiek	3	
	Totaal	60	

* De vakken TN2304 Kwantummechanica 1 en TN2314 Kwantummechanica 2 vormen een module waarvoor geldt dat voor één van beide vakken een 5.0 of 5.5 mag worden gehaald, mits het gewogen gemiddelde van beide vakken afgerond minstens 5.8 is (compensatieregeling).

**Worden niet afzonderlijk geadministreerd

3^e jaars majorvakken

Vakcode	Vaknaam	EC
SC3011TN	Stochastische signaalanalyse	3
TN2412	Kwantummechanica 3	3
TN2421	Optica	3
TN2844	Vaste stof fysica	6
TN2983	Bachelor eindproject	12
WM0318TN	Wetenschaps- en argumentatieleer	3
	Totaal majorprogramma	30
	Blokminor naar keuze	30
	Totaal	60

Overgangsregeling

Equivalenties

Programma 2015-2016			Programma 2011-2012, 2012-2013, 2013-2014 en 2014, 2015		
Code	naam	EC	Code	naam	EC
TN2302	Kwantummechanica 1	3	TN2302	Kwantummechanica 1	3
TN2312	Kwantummechanica 2	3	TN2312	Kwantummechanica 2	3

Programma 2014-2015			Programma 2011-2012 en later		
Code	naam	EC	Code	naam	EC
TN2054	Elektromagnetisme	6	TN2053-10	Elektromagnetisme	6

Programma 2014-2015			Programma 2013-2014		
Code	naam	EC	Code	naam	EC
TN2244WI	Lineaire Algebra en Differentiaalvergelijkingen	6	WI2242TN	Lineaire Algebra 2	3
			WI2240TN	Differentiaalvergelijkingen	3

Programma 2014-2015			Programma 2012-2013 en eerder		
Code	naam	EC	Code	naam	EC
TN2244WI	Lineaire Algebra en Differentiaalvergelijkingen	6	WI2242TN	Lineaire Algebra 2	3
TN2953-P	Research Practical	6	WI2140TN	Differentiaalvergelijkingen	4
			TN2952-P	Research Practical	5
WI2240TN	Differentiaalvergelijkingen	3	WI2140TN	Differentiaalvergelijkingen	4
TN2953DV	Practicum Differentiaalvergelijkingen	1			

Programma 2011-2012 en nieuwer			Programma 2010-2011 en ouder		
Code	naam	EC	Code	naam	EC
TN2053	Elektromagnetisme	6	TN2053	Elektromagnetisme I	6
TN2302	Kwantummechanica 1	3	TN2301	Inleiding Kwantummechanica	3
TN2312	Kwantummechanica 2	3	TN2311	Kwantummechanica A deel 1	3
TN2345	Inleiding golven	3	TN2344	Golven	6
TN2421	Optica	3			
TN2321	Klassieke mechanica	3	TN2321	Klassieke Mechanica A	3
TN2412	Kwantummechanica 3	3	TN2411	Kwantummechanica A deel 2	3

Per 1 september 2013 is de compensatieregeling voor de module van TN2302 Kwantummechanica 1 en TN2312 Kwantummechanica 2 - waarvoor geldt dat voor één van beide vakken een 5.0 of 5.5 mag worden gehaald, mits het gewogen gemiddelde van beide vakken afgerond minstens 5.8 is- ook van kracht voor studenten van het programma 2012-2013 en eerder, inclusief de bovengenoemde equivalenties

Honours track bachelor TN

De Honours Track 2015-2016 is inhoudelijk onveranderd ten opzicht van die van 2012-2013

Organisatie

Prof.dr.ir. R. Hanson is vanaf 2015-2016 de verantwoordelijk docent voor de Honours Track. Daarnaast is hij de contactpersoon voor de honoursstudenten en -docenten die bij een onderdeel van de Honours Track betrokken zijn.

Dubbele Bachelor TWN

De dubbele bachelor met de opleiding Technische Wiskunde (TWN) omvat voor het tweede jaar de volgende verplichte onderdelen met de daarbij behorende studielast uitgedrukt in EC studiepunten.

2^e jaarsvakken

Vakcode	Vaknaam	EC
TN 2952-P	Research practicum (totaal 5 proeven)	5
TN2302	Kwantummechanica 1*	3
TN2312	Kwantummechanica 2*	3
TN2321	Klassieke mechanica	3
TN2345	Inleiding golven	3
TN2545	Systemen en signalen	6
TN2622	Statistische fysica	6
TN2785	Fysische Transportverschijnselen	6
WI2242TN	Lineaire Algebra deel 2	3
TW2030	Gewone Differentiaalvergelijkingen	6
TW2040	Complexe Functietheorie	6
TW2060	Numerieke methoden 1	6
TW2050	Modelleren en simulatie	6
TW2080	Inleiding statistiek	6
	Totaal	68

* De vakken TN2302 Kwantummechanica 1 en TN2312 Kwantummechanica 2 vormen een module waarvoor geldt dat voor één van beide vakken een 5.0 of 5.5 mag worden gehaald, mits het gewogen gemiddelde van beide vakken afgerond minstens 5.8 is.

De dubbele bachelor met de opleiding Technische Wiskunde omvat voor het derde jaar de volgende verplichte onderdelen met de daarbij behorende studielast uitgedrukt in EC studiepunten.

3^e jaarsvakken

Vakcode	Vaknaam	EC
TN2054	Elektromagnetisme	6
TN2412	Kwantummechanica 3	3
TN2421	Optica	3
SC3011TN	Stochastische signaalanalyse	3
TN2843	Vaste stof fysica	6
TN2211	Elektronische Instrumentatie	6
WM0318TN	Wetenschaps- en argumentatieleer	3
TW2070	Partiële Differentiaalvergelijkingen	6
TW2090	Reële Analyse	6

TW2020	Optimalisering	6
TW1060	Algebra 1	6
TWN3002	Bachelor eindproject	24
	Totaal	78

Overgangsregeling en Equivalenties

Per 1 september 2013 is de regeling voor de module van TN2302 Kwantummechanica 1 en TN2312 Kwantummechanica 2 -waarvoor geldt dat voor één van beide vakken een 5.0 of 5.5 mag worden gehaald, mits het gewogen gemiddelde van beide vakken afgerond minstens 5.8 is- ook van kracht voor studenten van het programma 2012-2013 en eerder.

Programma 2015-2016			Programma 2011-2012, 2012-2013, 2013-2014 en 2014, 2015		
Code	naam	EC	Code	naam	EC
TN2302	Kwantummechanica 1	3	TN2302	Kwantummechanica 1	3
TN2312	Kwantummechanica 2	3	TN2312	Kwantummechanica 2	3

Programma 2014-2015			Programma 2011-2012, 2012-2013, 2013-2014 en 2014-2015		
Code	naam	EC	Code	naam	EC
TN2054	Elektromagnetisme	6	TN2053-10	Elektromagnetisme	6

3. Het programma van het tweede en derde studiejaar voor studenten van het **cohort 2013** omvat de volgende onderwijsenheden met de daarbij vermelde studielast:

2^e jaars majorvakken

Vakcode	Vaknaam	EC	EC onderdelen
TN2054	Elektromagnetisme	6	
TN2081	Fysica van duurzame energie	3	
TN2211	Elektronische instrumentatie	6	
TN2302	Kwantummechanica 1*	3	
TN2312	Kwantummechanica 2*	3	
TN2321	Klassieke Mechanica	3	
TN2345	Inleiding golven	3	
TN2545	Systemen en signalen	6	
TN2624	Statistische fysica	6	
TN2785	Fysische Transportverschijnselen	6	
TN2953-P	Research practicum	6	
	Research practicum TN2**		1
TN2244WI	Lineaire Algebra en Differentiaalvergelijkingen	6	
WI3104TN	Statistiek	3	
	Totaal	60	

* De vakken TN2302 Kwantummechanica 1 en TN2312 Kwantummechanica 2 vormen een module waarvoor geldt dat voor één van beide vakken een 5.0 of 5.5 mag worden gehaald, mits het gewogen gemiddelde van beide vakken afgerond minstens 5.8 is (compensatieregeling).

**Worden niet afzonderlijk geadmineistreerd

3^e jaars majorvakken

Vakcode	Vaknaam	EC
SC3011TN	Stochastische signaalanalyse	3
TN2412	Kwantummechanica 3	3
TN2421	Optica	3
TN2844	Vaste stof fysica	6
TN2983	Bachelor eindproject	12
WM0318TN	Wetenschaps- en argumentatieleer	3
	Totaal majorprogramma	30
	Blokminor naar keuze	30
	Totaal	60

Overgangsregeling

Equivalenties

Programma 2014-2015			Programma 2011-2012 en later		
Code	naam	EC	Code	naam	EC
TN2054	Elektromagnetisme	6	TN2053-10	Elektromagnetisme	6

Programma 2014-2015			Programma 2013-2014		
Code	naam	EC	Code	naam	EC
TN2244WI	Lineaire Algebra en Differentiaalvergelijkingen	6	WI2242TN	Lineaire Algebra 2	3
			WI2240TN	Differentiaalvergelijkingen	3

Programma 2014-2015			Programma 2012-2013 en eerder		
Code	naam	EC	Code	naam	EC
TN2244WI	Lineaire Algebra en Differentiaalvergelijkingen	6	WI2242TN	Lineaire Algebra 2	3
TN2953-P	Research Practical	6	WI2140TN	Differentiaalvergelijkingen	4
			TN2952-P	Research Practical	5
WI2240TN	Differentiaalvergelijkingen	3	WI2140TN	Differentiaalvergelijkingen	4
TN2953DV	Practicum Differentiaalvergelijkingen	1			

Programma 2011-2012 en nieuwer			Programma 2010-2011 en ouder		
Code	naam	EC	Code	naam	EC
TN2053	Elektromagnetisme	6	TN2053	Elektromagnetisme I	6
TN2302	Kwantummechanica 1	3	TN2301	Inleiding Kwantummechanica	3
TN2312	Kwantummechanica 2	3	TN2311	Kwantummechanica A deel 1	3
TN2345	Inleiding golven	3	TN2344	Golven	6
TN2421	Optica	3			
TN2321	Klassieke mechanica	3	TN2321	Klassieke Mechanica A	3
TN2412	Kwantummechanica 3	3	TN2411	Kwantummechanica A deel 2	3

Per 1 september 2013 is de compensatieregeling voor de module van TN2302 Kwantummechanica 1 en TN2312 Kwantummechanica 2 ook van kracht voor studenten van het programma 2012-2013 en eerder, inclusief de bovengenoemde equivalenties

Honours track bachelor TN

De Honours Track is in 2014-2015 onveranderd ten opzichte van het academisch jaar 2012-2013

Dubbele Bachelor TWN

De dubbele bachelor met de opleiding Technische Wiskunde omvat voor het tweede jaar de volgende verplichte onderdelen met de daarbij behorende studielast uitgedrukt in EC studiepunten.

2^e jaarsvakken

Vakcode	Vaknaam	EC
TN 2952-P	Research practicum (totaal 5 proeven)	5
TN2302	Kwantummechanica 1*	3
TN2312	Kwantummechanica 2*	3
TN2321	Klassieke mechanica	3
TN2345	Inleiding golven	3
TN2545	Systemen en signalen	6
TN2622	Statistische fysica	6
TN2785	Fysische Transportverschijnselen	6
WI2242TN	Lineaire Algebra deel 2	3
TW2030	Gewone Differentiaalvergelijkingen	6
TW2040	Complexe Functietheorie	6
TW2060	Numerieke methoden 1	6
TW2050	Modelleren en simulatie	6
TW2080	Inleiding statistiek	6
	Totaal	68

* De vakken TN2302 Kwantummechanica 1 en TN2312 Kwantummechanica 2 vormen een module waarvoor geldt dat voor één van beide vakken een 5.0 of 5.5 mag worden gehaald, mits het gewogen gemiddelde van beide vakken afgerond minstens 5.8 is.

De dubbele bachelor met de opleiding Technische Wiskunde omvat voor het derde jaar de volgende verplichte onderdelen met de daarbij behorende studielast uitgedrukt in EC studiepunten.

3^e jaarsvakken

Vakcode	Vaknaam	EC
TN2054	Elektromagnetisme	6
TN2412	Kwantummechanica 3	3
TN2421	Optica	3
SC3011TN	Stochastische signaalanalyse	3
TN2843	Vaste stof fysica	6
TN2211	Elektronische Instrumentatie	6
WM0318TN	Wetenschaps- en argumentatieleer	3
TW2070	Partiële Differentiaalvergelijkingen	6
TW2090	Reële Analyse	6
TW2020	Optimalisering	6
TW1060	Algebra 1	6
TWN3002	Bachelor eindproject	21
TW3010	Bachelor colloquium	3
	Totaal	78

Overgangsregeling en Equivalenties

Per 1 september 2013 is de regeling voor de module van TN2302 Kwantummechanica 1 en TN2312 Kwantummechanica 2 ook van kracht voor studenten van het programma 2012-2013 en eerder,

Programma 2014-2015			Programma 2011-2012 en later		
Code	naam	EC	Code	naam	EC
TN2054	Elektromagnetisme	6	TN2053-10	Elektromagnetisme	6

4. Het programma van het tweede en derde studiejaar voor studenten van het **cohort 2012** omvat de volgende onderwijsenheden met de daarbij vermelde studielast:

2^e jaars majorvakken

Vakcode	Vaknaam	EC	EC onderdelen
TN2053	Elektromagnetisme	6	
TN2081	Fysica van duurzame energie	3	
TN2211	Elektronische instrumentatie	6	
TN2302	Kwantummechanica 1*	3	
TN2312	Kwantummechanica 2*	3	
TN2321	Klassieke Mechanica	3	
TN2345	Inleiding golven	3	
TN2545	Systemen en signalen	6	
TN2624	Statistische fysica	6	
TN2785	Fysische Transportverschijnselen	6	
TN2953-P	Research practicum	6	
	Research practicum TN2**		1
WI2240TN	Differentiaalvergelijkingen***	3	
WI2242TN	Lineaire algebra deel 2***	3	
WI3104TN	Statistiek	3	
	Totaal	60	

* De vakken TN2302 Kwantummechanica 1 en TN2312 Kwantummechanica 2 vormen een module waarvoor geldt dat voor één van beide vakken een 5.0 of 5.5 mag worden gehaald, mits het gewogen gemiddelde van beide vakken afgerond minstens 5.8 is (compensatieregeling).

**Worden niet afzonderlijk geadministreerd

*** De vakken WI2240TN Differentiaalvergelijkingen en WI2242TN Lineaire Algebra vormen een module waarvoor geldt dat voor één van beide vakken een 5.0 of 5.5 mag worden gehaald, mits het gewogen gemiddelde van beide afgerond minstens 5.8 is (compensatieregeling).

3^e jaars majorvakken

Vakcode	Vaknaam	EC
SC3011TN	Stochastische signaalanalyse	3
TN2412	Kwantummechanica 3	3
TN2421	Optica	3
TN2844	Vaste stof fysica	6
TN2983	Bachelor eindproject	12
WM0318TN	Wetenschaps- en argumentatieleer	3
	Totaal majorprogramma	30
	Blokminor naar keuze	30
	Totaal	60

- Voor de vakken SC3011TN Stochastische signaalanalyse, TN2412 Kwantummechanica 3, TN2421 Optica, TN2843 Vaste stof fysica en WM0318TN Wetenschaps- en argumentatieleer wordt een extra tentamenmogelijkheid georganiseerd in de eerste periode van studiejaar 2013-2014. Deze mogelijkheid is bedoeld voor studenten die anders vertraging oplopen als gevolg van de harde knip.

Overgangsregeling

Equivalenties

Programma 2011-2012 en nieuwer			Programma 2010-2011 en ouder		
Code	naam	EC	Code	naam	EC
TN2053	Elektromagnetisme	6	TN2053	Elektromagnetisme I	6
TN2302	Kwantummechanica 1	3	TN2301	Inleiding Kwantummechanica	3
TN2312	Kwantummechanica 2	3	TN2311	Kwantummechanica A deel 1	3
TN2345	Inleiding golven	3	TN2344	Golven	6
TN2421	Optica	3			
TN2321	Klassieke mechanica	3	TN2321	Klassieke Mechanica A	3
TN2412	Kwantummechanica 3	3	TN2411	Kwantummechanica A deel 2	3

Per 1 september 2013 is de compensatieregeling voor de module van TN2302 Kwantummechanica 1 en TN2312 Kwantummechanica 2 ook van kracht voor studenten van het programma 2012-2013 en eerder, inclusief de bovengenoemde equivalenties

Per 1 september 2013 is de compensatieregeling voor de module van WI2240TN Differentiaalvergelijkingen en WI2242TN Lineaire Algebra 2 ook van kracht voor studenten van het programma 2012-2013 en eerder indien zij zowel het vak WI2140TN Differentiaalvergelijkingen (4 EC) nog niet hebben gehaald als TN2952-P Research Practical (5 EC) nog niet hebben afgerond. Deze studenten kunnen het vak WI2240TN en het practicum Differentiaalvergelijkingen als onderdeel van TN2953-P doen.

Voor studenten die het vak WI2140 Differentiaalvergelijkingen voor 1 september 2013 hebben gehaald geldt de overgangsregeling voor de module van WI2240TN Differentiaalvergelijkingen en WI2242TN Lineaire Algebra 2 **niet**. Voor deze studenten blijft het vak TN2952-P Research Practicum (5 EC) onderdeel van het studieprogramma.

Voor studenten die het Research Practical (TN2952-P; 5 EC) voor 1 september 2013 hebben afgerond geldt de overgangsregeling voor de module van WI2240TN Differentiaalvergelijkingen en WI2242TN Lineaire Algebra 2 **niet**. Deze studenten dienen het vak WI2140TN Differentiaalvergelijkingen in het studiejaar 2013-2014 te doen. Voor dit vak worden nog twee herkansingen na octiel 2 en 4 aangeboden.

Honours track bachelor TN

De Honours Track is in 2013-2014 onveranderd ten opzichte van het academisch jaar 2012-2013

Dubbele Bachelor TWN

De dubbele bachelor met de opleiding Technische Wiskunde (TWN) omvat voor het tweede jaar de volgende verplichte onderdelen met de daarbij behorende studielast uitgedrukt in EC studiepunten.

2^e jaarsvakken

Vakcode	Vaknaam	EC
TN 2952-P	Research practicum (totaal 5 proeven)	2
TN2211	Elektronische instrumentatie	6
TN2302	Kwantummechanica 1*	3
TN2312	Kwantummechanica 2*	3
TN2321	Klassieke mechanica	3
TN2345	Inleiding golven	3
TN2545	Systemen en signalen	6
TN2622	Statistische fysica	6
TN2785	Fysische Transportverschijnselen	6
WI2242TN	Lineaire Algebra deel 2	3
WI2601	Analyse 3	6
WI2602	Analyse 4	6
WI2604	Numerieke methoden 1	6
WI2606	Modelleren en simulatie	6
WI2615	Inleiding statistiek	6
	Totaal	71

* De vakken TN2302 Kwantummechanica 1 en TN2312 Kwantummechanica 2 vormen een module waarvoor geldt dat voor één van beide vakken een 5.0 of 5.5 mag worden gehaald, mits het gewogen gemiddelde van beide vakken afgerond minstens 5.8 is.

De dubbele bachelor met de opleiding Technische Wiskunde omvat voor het derde jaar de volgende verplichte onderdelen met de daarbij behorende studielast uitgedrukt in EC studiepunten.

3^e jaarsvakken

Vakcode	Vaknaam	EC
TN 2952-P	Research practicum (totaal 5 proeven)	3
TN2053	Elektromagnetisme	6
TN2412	Kwantummechanica 3	3
TN2421	Optica	3
SC3011TN	Stochastische signaalanalyse	3
TN2843	Vaste stof fysica	6
WM0318TN	Wetenschaps- en argumentatieleer	3
WI3150TN	Partial differential equations 1	3
WI4150TN	Partial differential equations 2	3
WI2608	Optimalisering	6
WI1603	Algebra 1	6
WI3601	Fourier analyse	6
TWN3001	Bachelor eindproject	21
TW3010	Bachelorcolloquium	3
	Totaal	75

Overgangsregeling

Per 1 september 2013 is de regeling voor de module van TN2302 Kwantummechanica 1 en TN2312 Kwantummechanica 2 ook van kracht voor studenten van het programma 2012-2013 en eerder,

5. Het programma van het tweede en derde studiejaar voor studenten van het **cohort 2011** omvat de volgende onderwijsseenheden met de daarbij vermelde studielast:

2^e jaars majorvakken

Vakcode	Vaknaam	EC	EC onderdelen
TN2053	Elektromagnetisme	6	
TN2081	Fysica van duurzame energie	3	
TN2211	Elektronische instrumentatie	6	
TN2302	Kwantummechanica 1	3	
TN2312	Kwantummechanica 2	3	
TN2321	Klassieke Mechanica	3	
TN2345	Inleiding golven	3	
TN2545	Systemen en signalen	6	
TN2624	Statistische fysica	6	
TN2785	Fysische Transportverschijnselen	6	
TN2952-P	Research practicum	5	
	Research practicum TN2**		1
WI2140TN	Differentiaalvergelijkingen	4	
WI2242TN	Lineaire algebra deel 2	3	
WI3104TN	Statistiek	3	
	Totaal	60	

**Worden niet afzonderlijk geadmistreerd

3^e jaars majorvakken

Vakcode	Vaknaam	EC
SC3011TN	Stochastische signaalanalyse	3
TN2412	Kwantummechanica 3	3
TN2421	Optica	3
TN2844	Vaste stof fysica	6
TN2983	Bachelor eindproject	12
WM0318TN	Wetenschaps- en argumentatieleer	3
	Totaal majorprogramma	30
	Blokminor naar keuze	30
	Totaal	60

- Voor de vakken SC3011TN Stochastische signaalanalyse, TN2622 Statistische fysica en TN2843 Vaste stof fysica wordt een extra tentamenmogelijkheid georganiseerd in de eerste periode van studiejaar 2012-2013. Deze mogelijkheid is bedoeld voor studenten die anders vertraging oplopen als gevolg van de harde knip. Studenten kunnen deelnemen als zij tenminste een eerdere poging hebben gedaan.

Equivalenties

Programma 2011-2012 en nieuwer			Programma 2010-2011 en ouder		
Code	naam	EC	Code	naam	EC
TN2053	Elektromagnetisme	6	TN2053	Elektromagnetisme I	6
TN2302	Kwantummechanica 1	3	TN2301	Inleiding Kwantummechanica	3
TN2312	Kwantummechanica 2	3	TN2311	Kwantummechanica A deel 1	3
TN2345	Inleiding golven	3	TN2344	Golven	6
TN2421	Optica	3			
TN2321	Klassieke mechanica	3	TN2321	Klassieke Mechanica A	3
TN2412	Kwantummechanica 3	3	TN2411	Kwantummechanica A deel 2	3

Honours track bachelor TN

De honours track die in 2009 is gestart wordt in het academisch jaar 2012-2013 uitgebreid met 2 EC vrij te kiezen verbreding (geen TN vakken). Daarmee is de omvang van de honours track 20 EC in overeenstemming gebracht met de OER TN

De Honours Track voor de Bachelor gestart is een aanvullend programma voor studenten die een extra uitdaging in hun studie natuurkunde zoeken.

Doelen:

Het aanbieden van een uitdagend pakket vakken en activiteiten aan de beste studenten van TN, zodat zij beter naar capaciteit gaan presteren en zich verder kunnen ontplooiën. Aan het einde van de Honours Track onderscheiden de studenten zich door het feit dat zij in twee jaar tijd 20 EC extra hebben gehaald, ervaring hebben met het werken in groepen, onderzoek doen en discussies voeren/leiden.

Doelgroep:

Studenten technische natuurkunde die excelleren tijdens hun studie en die het bovendien leuk vinden om zich te verdiepen en te verbreden op een hoger niveau dan nu aangeboden wordt bij hun opleiding. Om toegelaten te worden tot de Honours Track moeten de studenten hun Propedeuse Cum Laude behaald hebben. Als een student bovenstaande niet behaald heeft, maar desondanks wil deelnemen aan de Honours Track, wordt over de toelating besloten door de toelatingscommissie.

Programma

Het voorgestelde programma bevat 20 EC, inclusief 11 EC TU brede Module Academische Vorming. Deze 11 EC zal worden ingevuld met een verbredend vak gegeven aan de faculteit TBM en vrije keuzeruimte. Het beoogde programma is als volgt:

Vak		beschrijving
Honours classes :		Honours studenten behandelen voor deze vakken <i>extra</i> stof, in de vorm van extra hoofdstukken uit het lesboek of recent onderzoek. De stof wordt getoetst op verschillende manieren.
Elektromagnetisme	N + 1 EC	
Kwantummechanica	N + 1 EC	
Fysische Transportverschijnselen	N + 1 EC	
Statistische fysica	N + 1 EC	
Vaste Stof	N + 1 EC	
Papers bespreken	4 EC	Publicaties uit vooraanstaande tijdschriften en vakinhoudelijke boeken worden besproken. Dit vak zal gedurende de hele track gegeven worden en zo zorgen voor een structuur dat de hele track verbindt.
Module Academische vorming:		
Philosophy of Physics	4 EC	Filosofische analyse van werkzaamheden van natuurkundigen, vak speciaal gegeven voor de HT-studenten aan de faculteit TBM, onder verantwoordelijkheid van Prof. dr. ir. Peter Kroes.
Vrije keuze	5 EC	Vrije keuze aan vakken buiten de BSc TN. De vrije keuze kan mogelijk ook ingevuld worden met het bijwonen van een <i>summer school</i> en/of congres, welke worden georganiseerd door bijvoorbeeld het ESA en ETH Zurich.
Verbreding	2 EC	Alle vakken aangeboden aan andere faculteiten van de TU Delft, niet zijnde Natuurkunde vakken
	20 EC	

Planning

Er wordt per octiel vast 2 uur in de week ingeroosterd voor de Honours Track. In het ene kwartiel krijgen de studenten dan een honours class (begeleiding/college/bespreking met een van de honours class docenten) en in het andere octiel zullen zij een paper bespreken. In de eerste twee octielen volgen de studenten naast het papers bespreken 2 uur per week *Philosophy of Physics*.

Octiel	Vak	
1+2	Philosophy of Physics	Papers
2	Paper	
3	Elektromagnetisme	Bespreken
4	Paper	
5	Paper	
6	Paper	
7	Fysische Transportverschijnselen	Bespreken
8	Statistische Fysica	Bespreken
9 t/m 12	Vrije keuzeruimte	Papers
13	Paper	
14	Vaste Stof Fysica	Bespreken
15	Paper	
16	Kwantummechanica 3	Bespreken

Organisatie

Prof.dr.ir. L.M.K. Vandersypen is de verantwoordelijk docent voor de Honours Track. Daarnaast is hij de contactpersoon voor de honours-studenten en -docenten die bij een onderdeel van de Honours Track betrokken zijn.

De dubbele bachelor met de opleiding Technische Wiskunde omvat voor het tweede jaar de volgende verplichte onderdelen met de daarbij behorende studielast uitgedrukt in EC studiepunten.

2^e jaarsvakken

Vakcode	Vaknaam	EC
TN 2952-P	Research practicum (totaal 5 proeven)	2
TN2211	Elektronische instrumentatie	6
TN2302	Kwantummechanica 1	3
TN2312	Kwantummechanica 2	3
TN2321	Klassieke mechanica	3
TN2345	Inleiding golven	3
TN2545	Systemen en signalen	6
TN2622	Statistische fysica	6
TN2785	Fysische Transportverschijnselen	6
WI2242TN	Lineaire Algebra deel 2	3
WI2601	Analyse 3	6
WI2602	Analyse 4	6
WI2604	Numerieke methoden 1	6
WI2606	Modelleren en simulatie	6
WI2615	Inleiding statistiek	6
	Totaal	71

De dubbele bachelor met de opleiding Technische Wiskunde omvat voor het derde jaar de volgende verplichte onderdelen met de daarbij behorende studielast uitgedrukt in EC studiepunten.

3^e jaarsvakken

Vakcode	Vaknaam	EC
TN 2952-P	Research practicum (totaal 5 proeven)	3
TN2053	Elektromagnetisme	6
TN2412	Kwantummechanica 3	3
TN2421	Optica	3
SC3011TN	Stochastische signaalanalyse	3
TN2843	Vaste stof fysica	6
WM0318TN	Wetenschaps- en argumentatieleer	3
WI3150TN	Partial differential equations 1	3
WI4150TN	Partial differential equations 2	3
WI2608	Optimalisering	6
WI1603	Algebra 1	6
WI3601	Fourier analyse	6
TWN3???	Bachelor eindproject	24
	Totaal	75

6. Het programma van het tweede en derde studiejaar voor studenten van het cohort **2010** omvat de volgende onderwijsenheden met de daarbij vermelde studielast:

2^e jaars majorvakken

Vakcode	Vaknaam	EC	EC onderdelen
TN2053	Elektromagnetisme	6	
TN2081	Fysica van duurzame energie	3	
TN2211	Elektronische instrumentatie	6	
TN2302	Kwantummechanica 1	3	
TN2312	Kwantummechanica 2	3	
TN2321	Klassieke Mechanica	3	
TN2345	Inleiding golven	3	
TN2513	Computational Science	3	
TN2545	Systemen en signalen	6	
TN2622	Statistische fysica	4	
TN2785	Fysische Transportverschijnselen	6	
TN2952-P	Research practicum	5	
	Research practicum TN2**		1,1,4
WI2140TN	Differentiaalvergelijkingen	4	
WI2242TN	Lineaire algebra deel 2	3	
WI3104TN	Statistiek	3	
	Totaal	61	

**Worden niet afzonderlijk geadmistreerd

3^e jaars majorvakken

Vakcode	Vaknaam	EC
SC3011TN	Stochastische signaalanalyse	3
TN2622	Statistische fysica	4
TN2843	Vaste stof fysica	5
TN2983	Bachelor eindproject	12
WI3104TN	Statistiek	3
WM0318TN	Wetenschaps- en argumentatieleer	3
	Totaal majorprogramma	30
	Blokminor naar keuze	30
	Totaal	60

- Het vak Golven (TN2344) wordt in het nieuwe programma gesplitst in Inleiding Golven (TN2345) en Optica (TN2421). Optica wordt in 2012-2013 in het curriculum opgenomen, maar zowel Inleiding Golven als Optica zullen in 2011-2012 worden geroosterd en getentamineerd.

- Het vak Kwantummechanica 3 (TN2412) wordt in 2012-2013 weer in het curriculum opgenomen, maar wordt in 2011-2012 wel geroosterd en getentamineerd.

- Voor de vakken SC3011TN Stochastische signaalanalyse, TN2622 Statistische fysica en TN2843 Vaste stof fysica wordt een extra tentamenmogelijkheid georganiseerd in de eerste periode van studiejaar 2011-2012. Deze mogelijkheid is bedoeld voor studenten die anders vertraging oplopen als gevolg van de harde knip. Studenten kunnen deelnemen als zij tenminste een eerdere poging hebben gedaan.

Equivalenties

Programma 2011-2012			Programma 2010-2011 en ouder		
Code	naam	EC	Code	naam	EC
TN2053	Elektromagnetisme	6	TN2053	Elektromagnetisme I	6
TN2302	Kwantummechanica 1	3	TN2301	Inleiding Kwantummechanica	3
TN2312	Kwantummechanica 2	3	TN2311	Kwantummechanica A deel 1	3
TN2345	Inleiding golven	3	TN2344	Golven	6
TN2421	Optica	3			
TN2321	Klassieke Mechanica	3	TN2321	Klassieke Mechanica A	3
TN2412	Kwantummechanica 3	3	TN2411	Kwantummechanica A deel 2	3

Honours track bachelor TN

De honours track die in 2009 is gestart wordt in 2011 ongewijzigd voortgezet.

De dubbele bachelor met de opleiding Technische Wiskunde omvat voor het tweede jaar de volgende verplichte onderdelen met de daarbij behorende studielast uitgedrukt in EC studiepunten.

2^e jaarsvakken

Vakcode	Vaknaam	EC
TN 2952-p	Research practicum (5 proeven)	2
TN2211	Elektronische instrumentatie	6
TN2302	Kwantummechanica 1	3
TN2312	Kwantummechanica 2	3
TN2321	Klassieke mechanica	3
TN2345	Inleiding Golven	3
TN2545	Systemen en signalen	6
TN2622	Statistische fysica	4
TN2785	Fysische Transportverschijnselen	6
WI2242TN	Lineaire Algebra deel 2	3
WI2601	Analyse 3	6
WI2602	Analyse 4	6
WI2604	Numerieke Methoden 1	6
WI2606	Modelleren en Simulatie	6
WI2615	Inleiding Statistiek	6
	Totaal	69

7. Het programma van het tweede en derde studiejaar voor studenten het cohort **2009** omvat de volgende onderwijseenheden met de daarbij vermelde studielast:

2^e jaars majorvakken

Vakcode	Vaknaam	EC
WI2140TN	Differentiaalvergelijkingen	4
WI2242TN	Lineaire algebra deel 2*	3
TN2053	Elektromagnetisme I	6
TN2545	Systemen en signalen	6
TN2301	Inleiding Kwantummechanica	3
TN2311	Kwantummechanica A deel 1	3
TN2411	Kwantummechanica A deel 2	3
TN2513	Computational Science	3
TN2344	Golven	6
TN2211	Elektronische instrumentatie	6
TN2081	Fysica van Duurzame Energie	3
TN2785	Fysische Transportverschijnselen	6
TN2321	Klassieke Mechanica A	3
TN2952-P	Research practicum	5
	Totaal	60

* Deel 1 wordt in het eerste jaar gegeven

3^e jaars majorvakken

Vakcode	Vaknaam	EC
WI3104TN	Statistiek	3
TN2622	Statistische fysica	4
TN2843	Vaste stof fysica	5
SC3011TN	Stochastische signaalanalyse	3
WM0318TN	Wetenschaps- en argumentatieleer	3
TN2983	Bachelor eindproject	12
	Totaal majorprogramma	30
	Blokminor naar keuze**	30
	Totaal	60

**Zie hiervoor de TU minorgids 2010-2011

Equivalenties

Programma 2010-2011			Programma 2009-2010 en ouder		
Code	naam	EC	Code	naam	EC
TN2081	Fysica van Duurzame Energie	3	WM0915	Duurzaam ondernemen	3

Honours track bachelor TN

De honours track die in 2009 is gestart wordt in 2010 ongewijzigd voortgezet.

8. Het programma van het tweede en derde studiejaar voor studenten **van het cohort 2008** omvat de volgende onderwijsenheden met de daarbij vermelde studielast:

2^e jaars majorvakken

Vakcode	Vaknaam	EC
WI2140TN	Differentiaalvergelijkingen	4
WI2242TN	Lineaire algebra deel 2*	3
TN2053	Elektromagnetisme I	6
TN2545	Systemen en signalen	6
TN2301	Inleiding Kwantummechanica	3
TN2311	Kwantummechanica A deel 1	3
TN2411	Kwantummechanica A deel 2	3
TN2513	Computational Science	3
TN2344	Golven	6
TN2211	Elektronische instrumentatie	6
WM0915TN	Duurzaam ondernemen	3
TN2785	Fysische Transportverschijnselen	6
TN2321	Klassieke Mechanica A	3
TN2952-P	Research practicum	5
	Totaal	60

* Deel 1 wordt in het eerste jaar gegeven

3^e jaars majorvakken

Vakcode	Vaknaam	EC
WI3104TN	Statistiek	3
TN2622	Statistische fysica	4
TN2843	Vaste stof fysica	5
SC3011TN	Stochastische signaalanalyse	3
WM0318TN	Wetenschaps- en argumentatieleer	3
TN2983	Bachelor eindproject	12
	Totaal majorprogramma	30
	Blokminor naar keuze**	30
	Totaal	60

**Zie hiervoor de TU minorgids 2009-2010

Honours Track Bachelor TN

In 2009 is de Honours Track voor de Bachelor gestart. Dit is een aanvullend programma voor studenten die een extra uitdaging in hun studie natuurkunde zoeken.

Doelen:

Het aanbieden van een uitdagend pakket vakken en activiteiten aan de beste studenten van TN, zodat zij beter naar capaciteit gaan presteren en zich verder kunnen ontplooiën. Aan het einde van de Honours Track onderscheiden de studenten zich door het feit dat zij in twee jaar tijd 20 EC extra hebben gehaald, ervaring hebben met het werken in groepen, onderzoek doen en discussies voeren/leiden.

Doelgroep:

Studenten technische natuurkunde die excelleren tijdens hun studie, die het bovendien leuk vinden om zich te verdiepen en te verbreden op een hoger niveau dan nu aangeboden wordt bij hun opleiding. Om toegelaten te worden tot de Honours Track moeten de studenten hun Propedeuse Cum Laude behaald hebben. Als een student bovenstaande niet behaald heeft, maar desondanks wil deelnemen aan de Honours Track, wordt over de toelating besloten door de toelatingscommissie.

Programma

Het voorgestelde programma bevat 18 EC, inclusief 9 EC TU brede Module Academische Vorming. In de pilot zal deze 9 EC ingevuld worden met een verbredend vak gegeven aan de faculteit TBM en vrije keuzeruimte. Het beoogde programma is als volgt:

<i>Vak</i>		<i>beschrijving</i>
Honours classes :		Honours studenten behandelen voor deze vakken <i>extra</i> stof, in de vorm van extra hoofdstukken uit het lesboek of recent onderzoek.
Elektromagnetisme	N + 1 EC	De stof wordt getoetst op verschillende manieren; Een extra (essay-) vraag op het tentamen, mondeling of een werkstuk/scriptie (al dan niet met een groep).
Kwantummechanica	N + 1 EC	(Bijvoorbeeld: EM: 2 extra hoofdstukken op tentamen, KwM: een individueel werkstuk, FT: een groepswerkstuk, Vaste stof: een paper uitwerken/bespreken, Statistische fysica 2 essay over extra hoofdstukken op het tentamen)
Fysische Transportverschijnselen	N + 1 EC	
Statistische fysica	N + 1 EC	
Vaste Stof	N + 1 EC	
Papers bespreken	4 EC	Publicaties uit vooraanstaande tijdschriften en vakinhoudelijke boeken worden besproken. Dit vak zal gedurende de hele track gegeven worden en zo zorgen voor een structuur dat de hele track verbindt.
Module Academische vorming:		
Philosophy of Physics	4 EC	Filosofische analyse van werkzaamheden van natuurkundigen, vak speciaal gegeven voor de HT-studenten aan de faculteit TBM, onder verantwoordelijkheid van Prof. dr. ir. Peter Kroes.
Vrije keuze nb	5 EC	Vrije keuze aan vakken buiten de BSc TN. De vrije keuze kan mogelijk ook ingevuld worden met het bijwonen van een <i>summer school</i> en/of congres, welke worden georganiseerd door bijvoorbeeld het ESA en ETH Zurich.
	18 EC	

Planning

Er wordt per octiel vast 2 uur in de week ingeroosterd voor de Honours Track. In het ene kwartiel krijgen de studenten dan een honours class (begeleiding/college/bespreking met een van de honours class docenten) en in het andere octiel zullen zij een paper bespreken. In de eerste twee octielen volgen de studenten naast het papers bespreken 2 uur per week *Philosophy of Physics*.

Octiel	Vak	
1+2	Philosophy of Physics	Papers
3	Elektromagnetisme	Bespreken
4	Paper	
5	Paper	
6	Paper	
7	FT	Bespreken
8	Statistische Fysica	Bespreken
9 t/m 12	Vrije keuzeruimte	Papers
13	Paper	
14	Vaste Stof Fysica	Bespreken
15	Paper	
16	Kwantummechanica 3	Bespreken

Organisatie

Prof.dr.ir. L.M.K. Vandersypen is de verantwoordelijk docent voor de Honours Track. Daarnaast is hij de contactpersoon voor de honours-studenten en -docenten die bij een onderdeel van de Honours Track betrokken zijn.

9. Het programma van het tweede en derde studiejaar voor studenten van het cohort 2007 omvat de volgende onderwijseenheden met de daarbij vermelde studielast:

2^e jaars majorvakken

Vakcode	Vaknaam	EC
WI2140TN	Differentiaalvergelijkingen	4
WI2242TN	Lineaire algebra deel 2*	3
TN2053	Elektromagnetisme I	6
TN2545	Systemen en signalen	6
TN2301	Inleiding Kwantummechanica	3
TN2311	Kwantummechanica A deel 1	3
TN2411	Kwantummechanica A deel 2	3
TN2513	Computational Science	3
TN2344	Golven	6
TN2211	Elektronische instrumentatie	6
WM0915TN	Duurzaam ondernemen	3
TN2785	Fysische Transportverschijnselen	6
TN2321	Klassieke Mechanica A	3
TN2952-P	Research practicum	5
	Totaal	60

* Deel 1 wordt in het eerste jaar gegeven

3^e jaars majorvakken

Vakcode	Vaknaam	EC
WI3104TN	Statistiek	3
TN2622	Statistische fysica	4
TN2843	Vaste stof fysica	5
TN2652	Klassieke en kwantummechanica A	5
TN2785	Fysische Transportverschijnselen	6
SC3011TN	Stochastische signaalanalyse	4
WM0318TN	Wetenschaps- en argumentatieleer	3
TN2951-P	Research practicum	2
TN2983	Bachelor eindproject	10
	Totaal majorprogramma	42
	Blokminorruimte**	18
	Totaal	60

**Zie hiervoor de TU minorgids 2008-2009

Er is geen minordeel meer in het tweede jaar. De minor komt in een andere opzet terug in het derde jaar vanaf 2009-2010.

10. Het programma van het tweede en derde studiejaar voor studenten **van het cohort 2006** omvat de volgende onderwijsseenheden met de daarbij vermelde studielast:

2^e jaars majorvakken

Vakcode	Vaknaam	EC
WI2140TN	Differentiaalvergelijkingen	4
WI2142TN	Lineaire algebra	6
TN2053	Elektromagnetisme I	5
TN2545	Systemen en signalen	6
TN2012	Kwantummechanica	5
TN2513	Computational Science	3
TN2344	Golven	6
TN2211	Elektronische instrumentatie	6
WM0915TN	Duurzaam ondernemen	3
TN2952-P	Research practicum	4
	Totaal majorprogramma	48
	Minorruimte*	12
	Totaal	60

3^e jaars majorvakken

Vakcode	Vaknaam	EC
WI3104TN	Statistiek	3
TN2622	Statistische fysica	4
TN2843	Vaste stof fysica	5
TN2652	Klassieke en kwantummechanica A	5
TN2785	Fysische Transportverschijnselen	6
SC3010TN	Stochastische signaalanalyse	4
WM0318TN	Wetenschaps- en argumentatieleer	3
TN2951-P	Research practicum	2
TN2983	Bachelor eindproject	10
	Totaal majorprogramma	42
	Minorruimte*	18
	Totaal	60

*Zie hiervoor de TU minorgids 2007-2008

11. Het programma van het tweede en derde studiejaar voor studenten **van het cohort 2005** omvat de volgende onderwijsseenheden met de daarbij vermelde studielast:

2^e jaars majorvakken

Vakcode	Vaknaam	EC
WI2140TN	Differentiaalvergelijkingen	4
WI2142TN	Lineaire algebra	6
TN2052	Elektromagnetisme I	5
TN2545	Systemen en signalen	6
TN2012	Kwantummechanica	5
TN2513	Computational Science	3
TN2344	Golven	6
TN2211	Elektronische instrumentatie	6
WM0915TN	Duurzaam ondernemen	3
TN2952-P	Research practicum	4
	Totaal majorprogramma	48
	Minoruimte*	12
	Totaal	60

3^e jaars majorvakken

Vakcode	Vaknaam	EC
WI3104TN	Statistiek	3
TN2622	Statistische fysica	4
TN2843	Vaste stof fysica	5
TN2652	Klassieke en kwantummechanica A	5
TN2785	Fysische Transportverschijnselen	6
SC3010TN	Stochastische signaalanalyse	4
WM0318TN	Wetenschaps- en argumentatieleer	3
TN2951-P	Research practicum	2
TN2983	Bachelor eindproject	10
	Totaal majorprogramma	42
	Minoruimte*	18
	Totaal	60

*Zie hiervoor de TU minorgids 2006-2007

12. Het programma van het tweede en derde studiejaar voor studenten **van het cohort 2004** omvat de volgende onderwijsenheden met de daarbij vermelde studielast:

2^e jaars majorvakken

Vakcode	Vaknaam	EC
WI2140TN	Differentiaalvergelijkingen	4
WI2142TN	Lineaire algebra	6
TN2052	Elektromagnetisme I	5
TN2545	Systemen en signalen	6
TN2012	Kwantummechanica	5
TN2512	Computational Science	4
TN2344	Golven	6
TN2962-P	Practicum natuurkunde	6
	Totaal majorprogramma	42
	Minorruimte*	18
	Totaal	60

3^e jaars majorvakken

Vakcode	Vaknaam	EC
WI3104	Statistiek	3
TN2622	Statistische fysica	4
TN2843	Vaste stof fysica	5
TN2652	Klassieke en kwantummechanica A	5
TN2785	Fysische Transportverschijnselen	6
SC3010TN	Stochastische signaalanalyse	4
WM0318TN	Wetenschaps- en argumentatieleer	3
Tn2972-P	Practicum fysische transportverschijnselen	2
TN2982	Bachelor eindproject	10
	Totaal majorprogramma	42
	Minorruimte*	18
	Totaal	60

*Zie hiervoor de TU minorgids 2005-2006

Paragraaf 4 TENTAMENS

Artikel 7. VORM VAN DE TENTAMENS EN DE WIJZE VAN TOETSEN

De vorm van de tentamens en de wijze van toetsing staan beschreven in de digitale studiegids.

Regels hierbij over samenstelling eindcijfer voor eerste-, tweede- en derdejaars in 2013-2014

1. Over ieder vak wordt aan het einde van de onderwijsperiode waarin het vak gedoceerd wordt een tentamen afgenomen. Onder een tentamen wordt hier een vorm van toetsing binnen het tijdsbestek van één etmaal verstaan. Voor een vak van 5 EC of meer kan er daarnaast nog maximaal één deeltentamen tijdens de onderwijsperiode plaatsvinden. Voor een vak van 10 EC of meer kunnen er daarnaast nog maximaal twee deeltentamens tijdens de onderwijsperiode plaatsvinden. De wegingen van de (deel)tentamens bij de bepaling van het eindcijfer voor het vak worden beschreven in de digitale studiegids van het vak.
2. Er is altijd een systeem waarin tussenresultaten kunnen bijdragen aan het eindcijfer. Dit systeem is zodanig dat het studenten een zeer grote stimulans geeft om hieraan mee te doen.
3. Het percentage van het eindcijfer dat kan worden behaald met tussenresultaten is niet beperkt.
4. Het maximum percentage van het cijfer dat een student mag verdienen met groepswork of huiswerk waarvan niet gecontroleerd kan worden dat het werkelijk van de student afkomstig is, is 15%.
5. De rekenregel waarbij bonuspunten (voor tussentoetsen of inlevering huiswerk) worden verrekend met het tentamencijfer kan nooit leiden tot een cijfer hoger dan een 10.
6. Bonuspunten en tussenresultaten gaan niet mee naar een eventuele herkansing.

Regels hierbij over verplicht huiswerk en verplichte aanwezigheid voor eerste-, tweede- en derdejaars in 2013-2014

7. Studenten die door omstandigheden niet meededen aan bonussystemen of slechte tussenresultaten hebben behaald, moeten middels de in lid 1 genoemde (deel)tentamens een tien voor het vak kunnen halen.
8. Studenten die door omstandigheden niet meededen aan bonussystemen of slechte tussenresultaten hebben behaald, moeten door middels de in lid 1 genoemde (deel)tentamens een tien voor het vak kunnen halen.
9. Aanwezigheidsverplichtingen kunnen alleen gekoppeld zijn aan de mogelijkheid om bonuspunten te halen. Een docent kan bijvoorbeeld eisen dat studenten 80% van de tijd aanwezig moeten zijn om met tussentoetsen al 40% van het eindcijfer te bepalen. De docent zorgt dan voor een sluitende aanwezigheidsregistratie.
10. Een verplichting om huiswerk in te leveren kan alleen gekoppeld zijn aan de mogelijkheid om bonuspunten te halen. Een docent kan bijvoorbeeld eisen dat studenten iedere week huiswerk in moeten leveren om met tussentoetsen al 40% van het eindcijfer te bepalen. Over het mee laten tellen van de huiswerkresultaten zelf zie punt 4. De docent zorgt dat het huiswerk redelijkerwijze gemaakt kan worden in de tijd die in het rooster voor het vak is toegewezen.
11. Afwezigheid, om welke reden dan ook, bij tussentoetsen of andere mogelijkheden om bonuspunten te behalen geeft geen recht op herkansing voor het behalen van bonuspunten.

De student heeft, conform het OER art. 12 het recht twee maal per jaar tentamens te doen.

Indien een student in een eerder academisch jaar een onvoldoende resultaat heeft behaald voor een tentamen en/of hertentamen wordt zij/hij in het studiejaar 2015-2016 verplicht om deel te nemen aan een onderwijsbegeleidingstraject voor het betreffende vak alvorens zij/hij kan deelnemen aan het tentamen en/of hertentamen (voorwaardelijke deelname). De student wordt ten minste vier weken voorafgaand aan het oetiel waarin het vak is ingeroosterd op de hoogte gesteld van de voorwaarden en eisen van het onderwijsbegeleidingstraject. De organisatie van het onderwijsbegeleidingstraject is in handen van de opleidingscoördinator van de BSc-TN.

Artikel 8. BACHELOR EINDPROJECT (BEP) ALS AFRONDING VAN DE BACHELOROPLEIDING

Het Bachelor Eindproject (BEP) is een opdracht (project) ter afsluiting van het bachelorexamen, waarin de student in staat is om de kennis uit de bacheloropleiding op een integrerende wijze toe te passen, d.w.z.:

- Het hebben of tijdig verwerven van theoretische kennis en het (onafhankelijk) kunnen toepassen van de theorie (**Theoretical knowledge and understanding**);
- Het nemen van *verantwoordelijkheid* voor de voortgang en voltooiing van het project, het tijdig en adequaat *communiceren* met de supervisor over de voortgang van het project, het bestuderen en begrijpen van *wetenschappelijke literatuur* m.b.t. het project, het hebben van een *kritische houding* t.a.v. de eigen resultaten en in staat om zich te houden aan de *tijdsplanning* (**Method and scientific approach**);
- Het komen met (*nieuwe*) *ideeën* tijdens het project, het hebben van adequate *experimenteervaardigheden* en het onderzoek is wetenschappelijk *significant* (**Research work**);
- Het houden van een gestructureerde *presentatie* met een heldere boodschap, het geven van (gedetailleerde) *argumentatie* in de mondelinge verdediging van het project en het beantwoorden van vragen over het project (**Report**);
- Het beschikken over (*inter*)*persoonlijke vaardigheden*, *creativiteit*, *open-mindedness* en *schrijven spreekvaardigheid* in het Nederlands of Engels.

Het BEP kan worden gedaan in de onderzoeksgroepen RST, IMPHYS, BN, QN, ChemE/TP, ChemE/PPE, ChemE/OM, P&E (3mE) en MSP/IEP (CiTG). Indien een student zijn BEP wil doen buiten een van deze onderzoeksgroepen moet hij hiervoor toestemming vragen aan de examencommissie (RRvE artikel26).

Een student kan zich inschrijven voor een bachelor eindproject na het behalen van het P-examen en alle tweedejaarsvakken.

Heeft een student niet alle tweedejaarsvakken, maar wel 60 EC aan tweede- en derdejaarsvakken behaald, dan kan hij/zij zich inschrijven, mits:

- het tweedejaars wiskundevak Differentiaalvergelijkingen en Lineaire Algebra (TN2244WI), of de daaraan equivalente vakken Differentiaalvergelijkingen (WI2140TN of WI2240TN) en Lineaire Algebra 2 (WI2242TN), het tweedejaars vak Elektronische instrumentatie en het tweedejaars Research practicum zijn behaald of, voor cohorten van voor 2005-2006, in plaats van de laatste twee onderdelen alle tweedejaars practica (Data-acquisitie met Labview, Fysische instrumentatie en Golven) zijn behaald,
- de begeleider instemt met het behaalde vakkenpakket in het tweede jaar. Voorbeelden: een project bij de afdeling Imaging Science and Technology is niet zinvol als Systemen en Signalen en Golven niet zijn gehaald. Hetzelfde geldt voor Kwantummechanica bij Quantum Nanoscience en Bionanoscience.

Aan behaalde vakken in het derde jaar mag de projectbegeleider geen eisen stellen, hoewel bepaalde suggesties, zoals het volgen of gevolgd hebben van het vak Vaste Stof Fysica of het vak Fysische Transportverschijnselen of het doen van bepaalde proeven van het Research practicum nuttig kunnen zijn bij de fasering van het Bachelor Eindproject.

Artikel 9. VOLGORDE VAN DE TENTAMENS

In dit artikel staat de volgorde waarin de tentamens moeten worden afgelegd en de voorwaarden voor deelname aan practica.

1. Een student kan deelnemen aan een praktische oefening wanneer de toets introductie veiligheid is behaald, die in het kader van de Arbo wet wordt afgenomen.
2. Voor toelating tot het practicum Inleiding instrumentatie moet het practicum Inleiding experimenteren zijn behaald.
3. Voor deelname aan het Propedeutisch Eindproject (TN1603) moet het Inleidend Practicum (TN1404-P) met een voldoende zijn afgerond.

Paragraaf 5 EXAMENS

Artikel 10. OVERGANGSMAATREGELEN

NVT

Paragraaf 6 INVOERINGSBEPALINGEN

Artikel 11. INWERKINGTREDING

Deze regeling treedt in werking op 1 september 2015.