

BIJLAGE VAN DE ONDERWIJS- EN EXAMENREGELING VOOR DE BACHELOROPLEIDING TECHNISCHE WISKUNDE

De regels in deze bijlage zijn onderdeel van het opleidingsdeel van het studentenstatuut, inclusief de onderwijs- en examenregeling, van de bacheloropleiding Technische Wiskunde van de faculteit Elektrotechniek, Wiskunde en Informatica van de Universiteit Twente.

INHOUD

DEEL 1	UITWERKING VAN DE ARTIKELEN 3.1 EN 3.2 LID 3.....	21
DEEL 2	SPECIFIEKE KENMERKEN VAN DE OPLEIDING.....	30
DEEL 3	OVERGANGSREGELINGEN.....	32

DEEL 1 UITWERKING¹ VAN DE ARTIKELEN 3.1 EN 3.2 LID 3

a. Inhoud van de opleiding en van de daaraan verbonden examens

De student die met de studie is gestart in september 2013 of later behaalt het bachelorexamen Technische Wiskunde als de onderwijseenheden uit de tabellen 1, 2 en 3 zijn behaald.

De student die vóór 1 september 2013 met de studie gestart is, behaalt het bachelorexamen Technische Wiskunde als hij alle onderwijseenheden uit de tabellen 4, 5 en 6 heeft afgerond. Omdat deze onderwijseenheden niet meer worden aangeboden zal deze student een beroep moeten doen op de overgangsregelingen uit Deel 3 van deze bijlage.

In Tabel 7 in Deel 2 van deze bijlage wordt een aangepast studieprogramma beschreven dat geldt voor een gecombineerd examen Technische Natuurkunde en Technische Wiskunde.

In Tabel 8 in Deel 2 van deze bijlage wordt een aangepast studieprogramma beschreven dat geldt voor een gecombineerd examen Technische Informatica en Technische Wiskunde.

¹ De letters voor de onderdelen verwijzen naar dezelfde letters uit artikel 7.13, lid 2 van de WHW

Tabel 1²: het eerste studiejaar voor de generaties 2013 of later

	<i>studielast in EC</i>	<i>onderwijs-vorm</i>	<i>tentaminering</i>	<i>volgorde-eisen</i>
201300056 Structuren en Modellen	15			-
<i>Onderdelen: Mathematics A + β1</i>		HC+WC	S	
<i>Lineaire Structuren I</i>		HC+WC	S	
<i>Programmeren en Modelleren</i>		HC+PR	Pj+P	
<i>Inclusief: workshop Intercultural Communicator</i>				
201300057 Wiskundige Bewijstechnieken	15			-
<i>Onderdelen: Mathematics β2,</i>		HC+WC	S	
<i>Lineaire Structuren II</i>		HC+WC	S	
<i>Analyse</i>		HC+WC	S	
<i>Lineaire Optimalisatie</i>		HC+WC	S	
<i>Bewijslab</i>		PR	S+M	
201300182 Signalen en Onzekerheid	15			-
<i>Onderdelen: Signalen & Transformaties</i>		HC+WC	S	
<i>Kansrekening</i>		HC+WC	S	
<i>Project</i>		PR	Pj	
<i>Inclusief: workshop Intercultural Team</i>				
201400535 Velden en Elektromagnetisme	15			-
<i>Onderdelen: Vectorcalculus</i>		HC+WC	S	
<i>Elektromagnetisme</i>		HC+WC	S	
<i>Project</i>		HC+PR	Pj+P	
Gehele studiejaar	60			

² De afkortingen gebruikt in de kolommen onderwijsvorm en tentaminering worden uitgelegd in sectie I. Nummers in de kolom volgorde-eisen verwijzen naar de tekst volgend op de tabel.

Tabel 2³: het tweede studiejaar voor de generaties 2013 of later

	studielast in EC	onderwijs- vorm	toetsing	volgorde- eisen
201400218 Statistiek en Analyse	15			-
<i>Onderdelen: Statistiek</i>		HC+WC	S	
<i>Analyse II</i>		HC+WC	S	
<i>Presentatievaardigheden</i>		HC+PR	Pr	
<i>Project</i>		PR	Pj	
201500103 Dynamische Systemen	15			-
<i>Onderdelen: Differentiaalvergelijkingen en</i>		HC+WC	S	
<i>Numerieke Wiskunde</i>				
<i>Systeemtheorie en Numerieke</i>		HC+WC	S	
<i>Wiskunde</i>				
<i>Practicum Numerieke Wiskunde</i>		HC+PR	S+P	
<i>Project</i>		PR	Pj	
201400433 Discrete Structuren en	15			-
Efficiënte Algoritmen				
<i>Onderdelen: Discrete Structures & Algorithms</i>		HC+WC	S	
<i>Algebra & Finite Automata</i>		HC+WC	S	
<i>Research Project: Similarity</i>		PR	Pj	
201400434 Modelling and Analysis of	15			-
Stochastic Processes for Math				
<i>Onderdelen: Stochastic Models</i>		HC+WC	S	
<i>Project Stochastic Models</i>		PR	Pj	
<i>Markov Chains</i>		HC+WC	S	
<i>Project Stochastic simulation</i>		PR	Pj+P	
<i>Multidisciplinary Project</i>		PR	Pj	
Gehele studiejaar	60			

³ De afkortingen gebruikt in de kolommen onderwijsvorm en tentaminering worden uitgelegd in sectie I. Nummers in de kolom volgorde-eisen verwijzen naar de tekst volgend op de tabel.

Tabel 3⁴: het derde studiejaar voor de generaties 2013 en later

	studielast in EC	onderwijs- vorm	toetsing	volgorde- eisen
Minorruimte	30			1
201500379 Voorbereiding Bacheloropdracht	15			2
<i>Onderdelen:</i>				
<i>Reflectie op Wiskundig Onderzoek I</i>		HC	O	
Twee van de vier onderstaande onderdelen dienen in het studieprogramma opgenomen te worden.				
<i>Grafentheorie</i>		HC+WC	S	
<i>Optimalisatie</i>		HC+WC	S	
<i>Random Signals and Filtering</i>		HC	S	
<i>Theory of PDE</i>		HC+WC	S	
201500380 Uitvoering Bacheloropdracht	15			2
Complexe Functietheorie		HC+WC	S	
Reflectie op wiskundig onderzoek II		HC	O	
Bacheloropdracht		PR	P+Pr	
Gehele studiejaar	60			

⁴ De afkortingen gebruikt in de kolommen onderwijsvorm en tentaminering worden uitgelegd in sectie I. Nummers in de kolom volgorde-eisen verwijzen naar de tekst volgend op de tabel.

Gerefereerd aan volgorde-eis 1 (zie tabel boven): toegang tot deze onderwijseenheid is alleen mogelijk indien de student 75 EC heeft behaald.

Gerefereerd aan volgorde-eis 2 (zie tabel boven): toegang tot deze onderwijseenheid is alleen mogelijk indien de student de eerste 8 modules van de opleiding TW heeft behaald (zie art 3.2 lid 2j).

Tabel 4⁵: het eerste studiejaar voor studenten die gestart zijn vóór 1 sept. 2013

DEZE VAKKEN WORDEN NIET MEER GETENTAMINEERD

	<i>studielast in EC</i>	<i>tentaminering</i>	<i>volgorde-eisen</i>
201100103 Calculus	5	S+P	-
201100104 Vectorcalculus	4	S+P	-
201100100 Lineaire Structuren I	5	S	-
201100101 Lineaire Structuren II	5	S	-
191521611 Discrete wiskunde I	4	S	-
191521631 Discrete wiskunde II	4	S	-
191530370 Kansrekening	5	S	-
201100102 Analyse I	5	S	-
191560123 Gewone differentiaalvergelijkingen	4	S	-
191580751 Deterministische modellen in de OR	4	S	-
191521501 Wiskundig modelleren I	5	Pj+O	-
191540160 Algoritmen en programmeren I	2	P	-
194113000 Grote denkers uit het verleden van de wetenschap	3	S of O	-
Keuze:	5		-
<i>191403021 Dynamica</i>		S	
<i>191580612 Inleiding wiskundige economie</i>		S+P	
Gehele studiejaar	60		

⁵ De afkortingen gebruikt in de kolommen onderwijsvorm en tentaminering worden uitgelegd in sectie I. Nummers in de kolom volgorde-eisen verwijzen naar de tekst volgend op de tabel. Cursieve onderwijseenheden zijn keuze-elementen.

Tabel 5⁶: het tweede studiejaar voor studenten die gestart zijn vóór 1 sept. 2013

DEZE VAKKEN WORDEN NIET MEER GETENTAMINEERD

	<i>studielast in EC</i>	<i>onderwijs-vorm</i>	<i>tentaminering</i>	<i>volgorde-eisen</i>
201100109 Signalen en transformaties	5	HC+WC+PR	S	
191515603 Intr. to investment theory	5	HC+WC	S	
191530382 Wiskundige statistiek	5	HC+WC	S	
191530651 Markovketens	5	COL	S	
191540270 Numerieke wisk. en modelleren	5	HC+WC+PR	S+P	
191505001 Presentatie van een wiskundig onderwerp	2	Presentaties	Pr	
191540170 Algoritmen en programmeren II	3	COL+PR	P	
191560561 Inl. wiskundige systeemtheorie	5	HC+WC+PR	S+P	
191505271 Wiskundig modelleren II	5	HC+PR	Pj+O	
191521400 Analyse II	5	HC+WC	S	
191511410 Algebra en security	5	HC+WC	S	
Keuze:	5			
191403033 Dyn. modelleren en simulatie		HC+PR	S+P	
191530881 Stochastische modellen in OM		HC+WC	S	
Keuze:	5			
191403051 Elektriciteit en magnetisme		HC+WC	S	
192111801 Basismodellen in de informatica		HC+WC+PR	S+P	
Gehele studiejaar	60			

⁶ De afkortingen gebruikt in de kolommen onderwijsvorm en tentaminering worden uitgelegd in sectie I. Nummers in de kolom volgorde-eisen verwijzen naar de tekst volgend op de tabel. Cursieve onderwijseenheden zijn keuze-elementen.

Tabel 6⁷: het derde studiejaar voor studenten die gestart zijn vóór 1 sept. 2013

	studielast in EC	onderwijs-vorm	tentaminering	volgorde-eisen
191530821 Stochastische simulatie	5	HC	P+M	
Keuze:	5			
191561620 Optimal control		HC	S	
201200135 Random Signals and Filtering		HC	S	
Keuze:	5			
191520751 Grafentheorie		HC+WC	S	
191550105 Theory of Partial Differential Equations		HC+WC	S	
191530440 Regressie en variantieanalyse	5	HC+PR	S+P	
191520252 Complexe functietheorie	5	HC+WC	S	
191580251 Mathematisch programmering	5	HC+WC+PR	S of M	
191599220 Bacheloropdracht	10		Pj+O	1
Minor	20			2
Gehele studiejaar	60			

1. Toegang tot deze onderwijseenheid is alleen mogelijk indien het propedeusediploma behaald is, evenals minimaal 60 EC van het B2- en B3-programma, exclusief de minor. Bovendien moeten de vakken die per opdracht als voorkennis genoemd staan, afgerond zijn en moet het vak Wiskundig Modelleren II gedaan zijn.
2. Op een van tevoren aangekondigd meetmoment moet de student tenminste 80 EC hebben behaald. Bij deze meting worden de resultaten van tentamens in of direct aansluitend aan het vierde kwartiel meegeteld, resultaten van tentamens in de zomervakantie niet. De examencommissie kan individuele dispensatie verlenen voor deze 80EC-eis.

⁷ De afkortingen gebruikt in de kolommen onderwijsvorm en tentaminering worden uitgelegd in sectie I. Nummers in de kolom volgorde-eisen verwijzen naar de tekst volgend op de tabel. Cursieve onderwijseenheden zijn keuze-elementen.

b. Inhoud van de afstudeerrichtingen binnen een opleiding

De opleiding kent precies één afstudeerrichting. De inhoud hiervan staat beschreven onder a.

c. De eindtermen van de opleiding

De opleiding kent vier competentiegebieden:

1. domeindeskundigheid;
2. onderzoeks- en modelleerbekwaamheid;
3. professionele bekwaamheid;
4. academische reflectie.

Deze competentiegebieden zijn gespecificeerd in tien eindtermen:

3. De afgestudeerde heeft gedegen kennis van wiskundige theorieën op het gebied van algebra, analyse, statistiek, stochastiek en discrete wiskunde en inzicht in de toepassingsmogelijkheden van die theorieën in de techniek, gezondheidszorg en bedrijfskunde (hoort bij domeindeskundigheid).
4. De afgestudeerde kan omgaan met abstractie en is in staat formeel te redeneren en wiskundige bewijzen op te zetten (hoort bij domeindeskundigheid).
5. De afgestudeerde kan met behulp van onderzoeksmethodologieën onderzoeksvragen beantwoorden (hoort bij onderzoeks- en modelleerbekwaamheid).
6. De afgestudeerde kan bij problemen met een multidisciplinair karakter wiskundige modellen ontwerpen en analyseren en de bruikbaarheid daarvan in praktijksituaties beoordelen (hoort bij onderzoeks- en modelleerbekwaamheid).
7. De afgestudeerde is vaardig in het gebruik van de computer om de toenemende omvang en complexiteit van wiskundige problemen te kunnen behandelen. Computeralgebra, numerieke methoden en simuleren nemen hierbij een prominente plaats in (hoort bij onderzoeks- en modelleerbekwaamheid).
8. De afgestudeerde is vaardig in het gebruik van de bibliotheek en de daarin aanwezige literatuur en is vertrouwd met geavanceerde zoekmethoden in moderne bibliotheeknetwerken (hoort bij onderzoek- en modelleerbekwaamheid en bij professionele bekwaamheid).
9. De afgestudeerde is vaardig in het mondeling en schriftelijk rapporteren, en is in staat samen te werken in een team. De afgestudeerde beheerst de vaardigheid zich te blijven ontwikkelen op het gebied van samenwerken. (hoort bij professionele bekwaamheid).
10. De afgestudeerde heeft zicht op de plaats van de toegepaste wiskunde in de maatschappij en heeft basiskennis van wetenschapsfilosofie (hoort bij academische reflectie).
11. De afgestudeerde overziet de mogelijkheden na afronding van de studie om zich te specialiseren in de masterfase of een plek te vinden op de arbeidsmarkt (hoort bij academische reflectie).
12. De afgestudeerde is intercultureel competent.

d. Inrichting van de praktische oefeningen

Er zijn geen bijzondere bepalingen ten aanzien van de inrichting van praktische oefeningen.

- e. Studielast van de opleiding en van elk van de daarvan deel uitmakende onderwijseenheden

De studielast van de onderwijseenheden is aangegeven onder a.

- f. Nadere regels betreffende het Bindend Studie Advies

Voor een student die het dubbelprogramma TN/TW doet geldt als aanvullende eis dat aan het BSA een afwijzing voor wat betreft de studie TW verbonden kan zijn wanneer de student meer dan 15 EC aan TW onderwijseenheden uit dit dubbelprogramma niet heeft behaald. Zie tabel 7 in Deel 2 van deze bijlage voor de onderwijseenheden.

Voor een student die het dubbelprogramma TI/TW doet geldt als aanvullende eis dat aan het BSA een afwijzing voor wat betreft de studie TW verbonden kan zijn wanneer de student meer dan 15 EC aan TW onderwijseenheden uit dit dubbelprogramma niet heeft behaald. Zie tabel 8 in Deel 2 van deze bijlage voor de onderwijseenheden.

- g. Studielast masteropleiding

Niet van toepassing

- h. Volgtijdelijkheid van de tentamens

De volgtijdelijkheid van tentamens in verband met voorkennis zijn vermeld onder a.

- i. Vorm van de opleiding

De opleiding is een voltijds opleiding.

- j. Volgorde en tijdvakken van tentamens en examens

De toetsen die deel uitmaken van een tentamen staan aangegeven op de roosters. De examens kennen geen specifieke periode.

- l. Onderwijsvorm en vorm beoordeling en tentamens

De onderwijsvorm van de onderwijseenheden is vermeld onder a. Daarbij worden de volgende afkortingen gebruikt:

HC Hoorcollege

WC Werkcollege

PR Practicum

De tentamenvorm van de onderwijseenheden is vermeld onder a. Daarbij worden de volgende afkortingen gebruikt:

S schriftelijke toets,

M mondelinge toets,

O een of meer opdrachten: er moet voor de toetsing werk (uitgewerkte opgaven, een verslag, een essay, andere documenten) worden ingeleverd dat door de examinerator buiten aanwezigheid van de student kan worden nagekeken en beoordeeld,

P praktische opdracht: er moet door de student een product worden gemaakt en ingeleverd dat geactiveerd kan worden en dat vervolgens beoordeeld kan worden op gedrag en/of functie en/of bruikbaarheid (bijvoorbeeld een werkend programma, of een adequaat prototype),

Pj project: de student moet deelnemen aan een aantal activiteiten in groepsverband, zowel zijn individuele bijdrage aan de activiteiten als de producten (verslag, presentatie, programma) die door de groep worden opgeleverd worden beoordeeld,

Pr presentatie: de student moet een voordracht houden voor de examinerator en een groep belangstellenden, meestal medestudenten.

Met deze codes wordt de aard van de tentaminering gekarakteriseerd, zonder dat daarmee de precieze regels voor de tentaminering vast te leggen.

s. Toelatingseisen voor tentamens en praktische oefeningen

De toelatingseisen zijn vermeld onder a.

t. Verplichting deelname aan praktische oefening als onderdeel van een tentamen

De verplichting tot deelname aan een praktische oefening als onderdeel van een tentamen, blijkt uit de kolom "tentaminering" in de tabellen onder a.

DEEL 2 SPECIFIEKE KENMERKEN VAN DE OPLEIDING

a. Taal van de opleiding

Het onderwijs wordt in het Engels gegeven. De tentamens worden in het Engels afgenomen.

b. Vooropleidingseisen

Ten aanzien van de vooropleidingseisen in artikel 2.1 van het gemeenschappelijk deel van deze OER geldt de volgende aanvullende bepaling:

Om met een P-diploma van een technische HBO-opleiding toegang te krijgen tot de bacheloropleiding TW dient de student

- colloquium doctum examens af te leggen voor zowel Wiskunde B als Engels
- deel te nemen aan een matchingsactiviteit bij de opleiding TW. Het advies dat bij deze matching wordt uitgebracht is bindend.

c. Registratie resultaten

- Het resultaat "vrijstelling" krijgt bij 'toetsen' de vaste waarde VR en telt als een 6 mee in de weging. Bij 'modules' wordt een vrijstelling ook geregistreerd met een VR, maar dan zonder onderliggende numerieke waarde.
- De student heeft de keuze om een vrijstelling aan te vragen met als consequentie dat deze als 6 meetelt in de weging, of mee te doen met de toets.
- De alfanumerieke resultaten voldaan (V) en niet voldaan (NVD) kennen geen numerieke waarden.
- Het hoogste cijfer telt, ook op toetsniveau.

d. Zak/Slaag regeling

Een kandidaat is voor het B-examen van de opleiding TW geslaagd indien hij aan de volgende eisen voldoet:

- a. De kandidaat heeft voor alle onderwijseenheden van het B-examen een beoordeling gekregen;
- b. Geen enkele onderwijseenheid is met een cijfer lager dan een 6 beoordeeld;

In alle andere gevallen is de kandidaat afgewezen.

e. Cum Laude (met lof)

Het B-examen kan met het predicaat "cum laude" afgelegd worden. Als richtlijn voor het verstrekken van dit predicaat geldt dat aan elk van de volgende voorwaarden voldaan is:

- a. Het B-examen is binnen 4 jaar na de eerste inschrijving behaald (tempo-eis);
- b. Het gemiddelde van de beoordelingen over de onderwijseenheden is 8,0 of hoger, waarbij niet-cijfermatige beoordelingen die voldoende zijn niet worden meegerekend. Bij het bepalen van het gemiddelde worden van de beoordelingen van de onderwijseenheden gewogen met het aantal EC van de betreffende onderwijseenheid;
- c. Slechts één beoordeling van een onderwijseenheid mag een 6 zijn;
- d. De beoordeling van de bacheloropdracht is een 8 of hoger.

In bijzondere individuele gevallen kan de examencommissie op verzoek van de student het predicaat "met lof" toekennen indien de tempo-eis op excuseerbare

gronden overschreden is. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn bij erkende vertraging, volgens de bepalingen die daar binnen de instelling voor opgesteld zijn. Daarnaast geldt dat de toekenning van het predicaat “met lof” nooit een automatisme is.

f. Geldigheidsduur toetsresultaten

- Voor de modules 1, 2, 3, 6, 7, 8, 11 en 12 geldt:
Resultaten van toetsen zijn alleen geldig in het studiejaar waarin deze zijn behaald.
- Voor module 4 geldt:
Het toetsresultaat van het project blijft geldig in het volgende studiejaar.
Als slechts een van de toetsresultaten van de module onvoldoende is, maar minstens een 4, dan blijven de overige, voldoende toetsresultaten geldig in het volgende studiejaar.
- Voor module 5 geldt:
Als slechts het toetsresultaat van Analyse II onvoldoende is, maar minstens een 4, dan blijven de overige, voldoende toetsresultaten geldig in het volgende studiejaar.
Als slechts het toetsresultaat van of Statistiek of het Project onvoldoende is, maar minstens een 4, dan blijven de voldoende toetsresultaten van Analyse II en Presentatievaardigheden geldig in het volgende studiejaar.

g. Regels betreffende BSA

- De opleiding maakt volledig gebruik van de BSA-module binnen Osiris.
- De BSA-Adviezen worden gegeven op basis van moduleresultaten. Na afloop van module 1 kan een positief, een negatief of een neutraal advies gegeven worden.
- Officieel gehanteerde adviesmomenten zijn het tussentijdse- en het eindadvies.
- De officiële adviezen worden afgegeven door de opleiding.
- De adviesbrieven worden op basis van de romp-OER en deze besluiten ontworpen.
- De BSA-adviesbrieven worden digitaal verstuurd.
- De ondertekening van de adviesbrieven gebeurt automatisch en digitaal.

h. Compensatieregeling

In deze regeling worden clusters gedefinieerd waarbinnen compensatie mogelijk is. Deze clusters kunnen modules zijn, maar kunnen ook over meerdere modules lopen.

Cluster I: Lineaire Structuren I uit module 1 (201300056), Lineaire Structuren II en Analyse I uit module 2 (201300057)

Cluster II: Module 3 (201300182)

Cluster III: Module 5 (201400218)

Cluster IV: Module 6 (201400222)

Cluster V: Module 7 (201400433)

Cluster VI: Module 8 (201400434)

De regel is dat men in elk cluster:

- Een gewogen gemiddelde van minimaal 5.5 heeft;
- Ten hoogste één cijfer lager dan 5.5 heeft;
- Geen cijfers lager dan 4.5 heeft;
- Bij compensatie in cluster I voor beide modules een gewogen gemiddelde van minimaal 5.5 heeft.
- Bij compensatie in cluster III voldoet aan de eis dat het gewogen gemiddelde van Analyse I en Analyse II minimaal een 5.5 is en dat het gewogen gemiddelde van Kansrekening en Statistiek minimaal een 5.5 is.

Het eindcijfer van de module waarop de compensatie betrekking heeft is het gewogen gemiddelde van de onderdelen, berekend volgens de formule die ook geldt als op alle onderdelen minimaal 5.5 behaald is.

Er mag één keer gebruik gemaakt worden van de compensatieregel in het B1-jaar.

Er mag één keer gebruik gemaakt worden van de compensatieregel in het B2-jaar.

De compensatieregeling is alleen geldig voor modules waarvan de onderdelen in één studiejaar gehaald zijn.

i. De onderwijseenheden waaruit de student een keuze kan maken

De keuzevakken voor studenten die na 1 september 2013 met de studie zijn begonnen staan aangegeven in tabel 3.

De keuzevakken voor studenten die vóór 1 september 2013 met de studie zijn begonnen, staan aangegeven in de tabellen 4, 5 en 6. De keuzevakken uit de tabellen 4, 5 en 6 kunnen niet meer getentamineerd worden.

Voor de invulling van *Minorruimte* in Tabel 3 uit sectie a. kiest de student een vakkenpakket volgens de regels voor minorkeuze van de instelling, zo nodig met toestemming van de examencommissie.

j. Minorruimte

Naast de minoren uit het UT aanbod kan een student een minor opstellen en deze ter goedkeuring voorleggen aan de examencommissie. Een voorstel voor een minor zal moeten voldoen aan de volgende eisen:

- Een minor is van academisch niveau, dit naar het oordeel van de examencommissie.
- Een minor is inwendig samenhangend.

k. Educatieve Bachelor

Een student ontvangt naast een bachelordiploma TW ook een onderwijsbevoegdheid wiskunde voor de onderbouw van havo en vwo en de theoretische leerweg van het vmbo, wanneer hij de minor "Leren Lesgeven" van 30 EC met een voldoende afrondt.

l. Vertrouwelijkheid bacheloropdracht

1. Het verslag van een bacheloropdracht is openbaar behoudens het navolgende.
2. Het opleidingsbestuur kan op basis van een gemotiveerd verzoek het verslag voor een bepaalde termijn vertrouwelijk verklaren:
 - a. Een verzoek dient voor aanvang van de opdracht door de eerste begeleider te worden ingediend bij het opleidingsbestuur.

- b. Het vertrouwelijke verslag dient toegankelijk / beschikbaar te zijn voor de beoordelingscommissie van de bacheloropdracht, het opleidingsbestuur, en leden van instanties die als wettelijke taak hebben de kwaliteit van beoordeling of de opleiding als geheel te controleren.
- c. De hiervoor genoemde partijen zijn dan gehouden de vertrouwelijkheid in acht te nemen.

m. Dubbelstudies

De opleiding kent twee dubbelstudies: Technische Wiskunde gecombineerd met Technische Natuurkunde en Technische Wiskunde gecombineerd met Technische Informatica.

Voor een student die tegelijkertijd het examen Technische Natuurkunde en Technische Wiskunde wil afleggen geldt een aangepast programma. Dat programma wordt hieronder, in Tabel 7 beschreven.

Voor een student die tegelijkertijd het examen Technische Informatica en Technische Wiskunde wil afleggen geldt een aangepast programma. Dat programma wordt hieronder, in Tabel 8 beschreven. In deze tabel staan delen van onderwijseenheden opgesomd. In ieder kwartaal vormen de delen die genoemd worden onder TW samen een onderwijseenheid en vormen de delen die genoemd worden onder TI samen een onderwijseenheid.

Tabel 7: Dubbelstudie TN/TW

Eerste studiejaar (80 EC)

Kwartiel 1 (21 EC)	TW	TN (201400264)
	<i>Lineaire Structuren I (201300312) (6 EC)</i> <i>Math A en β1 (4 EC)</i>	<i>Dynamica & Relativiteit (6 EC)</i> <i>Experimenteren 1 (2,5 EC)</i> <i>Project (2,5 EC)</i>
Kwartiel 2 (20 EC)	TW (201300057)	TN
	<i>Mathematics β2 (3 EC)</i> <i>Lineaire Structuren II (3 EC)</i> <i>Analyse (3 EC)</i> <i>Lineaire Optimalisatie (2 EC)</i> <i>BewijsLab (4 EC)</i>	<i>Thermodynamica (201300205) (4,5 EC)</i> <i>Programmeren (0,5 EC)</i>
Kwartiel 3 (20 EC)	TW (201300182)	TN
	<i>Signalen en Transformaties (5 EC)</i> <i>Kansrekening (5 EC)</i> <i>Inl. wisk. mod. (1 EC)</i> <i>Project (5 EC)</i>	<i>Quantum Matter (201400635) (4 EC)</i>
Kwartiel 4 (19 EC)	TW	TN (201300164)
	<i>Vectorcalculus (5 EC)</i>	<i>Elektromagnetisme (5 EC)</i> <i>Project (5 EC)</i> <i>Instrumentatie (201400647) (4 EC)</i>

Tweede studiejaar (78,5 EC)

Kwartiel 5 (21,5 EC)	TW	TN
	<i>Statistiek (201400357) (5 EC)</i> <i>Analyse II (201400358) (5 EC)</i>	<i>Modelleren (201500180) (4 EC)</i> <i>System analysis (201500182) (4,5 EC)</i> <i>Project SMS (201500183) (3 EC)</i>
Kwartiel 6 (17 EC)	TW	TN (201500155)
	<i>Presentatievaardigheden (201400360) (2 EC)</i>	<i>Quantummechanica (6 EC)</i> <i>Optica (7 EC)</i> <i>Hilbertruimten (2 EC)</i>
Kwartiel 7 (21 EC)	TW	TN (201500156)
	<i>Discrete Wisk. en Algebra (201400483) (6 EC)</i>	<i>Statistische Fysica (6 EC)</i> <i>Vastestoffysica (7 EC)</i> <i>PDV (2 EC)</i>

UNIVERSITEIT TWENTE.

Kwartiel 8 (19 EC)	TW	TN (201500157)
	<i>Markov Chains (201500520)</i> (4 EC)	<i>Elektrodynamica</i> (6 EC) <i>Vloeistoffysica</i> (7 EC) <i>Num Meth voor PDV</i> (2 EC)
Derde studiejaar (65 EC)		
Kwartiel 9 (15 EC)	Minorruimte	
	http://www.utwente.nl/onderwijs/keuzeruinimte/minor/	
Kwartiel 10 (15 EC)	TW (201400222)	TN
	<i>Differentiaalvergelijkingen</i> (4 EC) <i>Systeemtheorie</i> (4 EC) <i>Numerieke Wiskunde</i> (4 EC) <i>Project</i> (3 EC)	
Kwartiel 11 (15-20 EC)	TW	TN
	keuzevakken (allen 5 EC) <i>Grafentheorie (191520751)</i> <i>Theory of PDE (191550105)</i> <i>Random Signals and Filtering (201200135)</i> <i>Mathematical Optimization (201500372)</i>	keuzevakken (allen 5 EC) <i>Warmte en stofoverdracht</i> <i>Fysische Materiaalkunde</i> <i>Technische Optica</i> <i>Reflectie op Wiskundig en Natuurkundig Onderzoek</i> <i>Onderzoeksvoorstel bacheloropdracht</i>
Kwartiel 12 (15-20 EC)	TW	TN
	<i>Complexe Functietheorie (201500405)</i> (3 EC)	<i>Bacheloropdracht</i>

Tabel 8: Dubbelstudie TI/TW

Eerste studiejaar	(81 EC)	
Kwartiel 1 (21 EC)	TW	TI (201300070)
	Mathematics A en B1 (4 EC)	Parels van de informatica (8 EC)
	Lineaire Structuren I (201300312) (6 EC)	Project TI (3 EC)
Kwartiel 2 (21 EC)	TW	TI
	Mathematics B2 (3 EC)	Programmeertheorie
	Lineaire Structuren II (3 EC)	Programmeerproject
	Analyse (3 EC)	(8 EC)
	BewijsLab (4 EC)	
Kwartiel 3 (20 EC)	TW	TI
	Signalen en Transformaties (5 EC)	Netwerksystemen (12 EC)
	Kansrekening (deel 1) (3 EC)	
Kwartiel 4 (19 EC)	TW	TI
	Vectorcalculus (5 EC)	Data en Informatie (12 EC)
	Kansrekening (deel 2) (2 EC)	
Tweede studiejaar		
Kwartiel 5 (20 EC)	TW	TI
	Statistiek (5 EC)	Computer Systems (15 EC)
Kwartiel 6 (20 EC)	TW	TI
	Differentiaalvergelijkingen (4 EC)	Intelligent Interaction
	Systeemtheorie (4 EC)	Design (12 EC)
Kwartiel 7 (21 EC)	TW	TI
	<i>Discrete Struct & Algorithms</i>	
	<i>Algebra & Finite Automata</i>	
	<i>Research Project: Similarity</i>	
	<i>Project uit module 3 (5 EC) plus Inleiding Wisk. Modelleren (1 EC)</i>	
Kwartiel 8 (15 EC)	TW	TI
	<i>Stochastic Models</i>	
	<i>Project Stochastic Models</i>	
	<i>Markov Chains</i>	
	<i>Project Stochastic Simulation</i>	
	<i>Multidisciplinary Project</i>	

Derde studiejaar

Kwartiel 9 (10 EC)		TW	TI
	<i>Analyse II</i> <i>Project</i> <i>Presentatievaardigheden</i>		
Kwartiel 10 (15 EC)		Minoruimte	
	http://www.utwente.nl/onderwijs/keuzeruimte/minor/		
Kwartiel 11 (15-20 EC)		TW	TI
	<i>één van onderstaande vakken</i> <i>Grafentheorie</i> <i>Theory of PDE</i> <i>Random Signals and Filtering</i> <i>Optimalisatie</i>	<i>Ontwerpopdracht</i> <i>Reflectie op Wiskundig Onderzoek</i>	
Kwartiel 12 (15-20 EC)		TW	TI
	<i>Complexe Functietheorie</i> <i>Reflectie</i>	<i>Bacheloropdracht/Bachelor referaat</i>	

DEEL 3 OVERGANGSREGELINGEN

1. Regeling met betrekking tot de programma's van studenten van de generaties 2009 en eerder.

Aanleiding: Vanaf het studiejaar 2012-2013 heeft de opleiding TW een van de keuzevakken in het derde studiejaar gewijzigd. Studenten die de opleiding eerder begonnen zijn, behouden het recht hun eerder behaalde resultaten mee te laten tellen voor het behalen van het diploma.

Geldigheidsduur: Deze overgangsregeling geldt tot 1 september 2017

Inhoud van de regeling: Een student die de opleiding is begonnen vóór 1 september 2010 en het vak Random Signals and Systems (191571080) met een voldoende heeft afgerond, kan dit vak opnemen in zijn bachelorprogramma en is daarmee vrijgesteld van een keuze tussen de vakken Optimal Control (191561620) en Random Signals and Filtering (201200135).

2. Overgangsregelingen TW in verband met TOM voor studenten in het oude curriculum

De bacheloropdracht

Vanaf studiejaar 2015-2016 is de bacheloropdracht een individuele opdracht die gecombineerd wordt met reflectie op wiskundig onderzoek. Dit geheel heeft een omvang van 17 EC. Studenten van de generatie 2012 of eerder kunnen een gemotiveerd verzoek bij de examencommissie indienen wanneer zij willen afwijken van de huidige opzet van de bacheloropdracht in combinatie met het reflectiedeel.

De minor

Studenten van de generatie 2012 of eerder hebben toestemming een minor te doen die in omvang tussen de 15 EC en de 30 EC ligt.

Vervallen vakken

Studenten oude stijl die nog vakken moeten doen waarvoor géén herkansingen meer worden georganiseerd dienen zich zodra dit een feit is te melden bij de studieadviseur. Voor de vakken die nog open staan en waarvoor géén herkansing meer geboden wordt, zullen, met in achtnaam van de leerdoelen, equivalenten aangewezen worden. Deze equivalenten zullen onderwijseenheden uit het vernieuwde curriculum zijn en zullen ter goedkeuring aan de examencommissie moeten worden voorgelegd.

3. Regeling met betrekking tot het slagen voor het bachelorexamen voor studenten van de generaties 2012 en eerder.

Inhoud van de regeling: een student die de opleiding begonnen is in september 2012 of eerder is geslaagd voor het bachelorexamen indien de volgende voorwaarden vervuld zijn:

- alle onderwijseenheden uit het B1-curriculum zijn afgerond met een vijf of hoger en er komt ten hoogste één vijf op de B1-lijst voor;
- alle onderwijseenheden uit het B2- en B3-curriculum zijn afgerond met een vijf of hoger en er komt ten hoogste één vijf op de B2-B3-lijst voor;
- het gemiddelde van alle toegekende cijfers is groter dan of gelijk aan 6;
- het cijfer voor de Bacheloropdracht is een 6 of hoger.