

# Onderwijs- en Examenregeling

## BACHELORopleiding

### Wiskunde

#### B. Opleidings specifiek deel

Studiejaar 2016-2017

**Inhoudsopgave**

<b>Deel B: Opleidingsspecifiek deel .....</b>	<b>4</b>
<b>1. Algemene bepalingen .....</b>	<b>4</b>
Artikel 1.1 Begripsbepalingen .....	4
Artikel 1.2 Gegevens opleiding .....	4
<b>2. Doelstellingen en eindtermen van de opleiding .....</b>	<b>4</b>
Artikel 2.1 Doelstelling opleiding .....	4
Artikel 2.2 Eindtermen.....	5
<b>3. Nadere toelatingseisen .....</b>	<b>5</b>
Artikel 3.1 Nadere vooropleidingseisen .....	5
Artikel 3.2 Colloquium doctum .....	5
Artikel 3.3 Taaleisen Nederlands bij Nederlandstalige bacheloropleidingen .....	6
Artikel 3.4 Vrij programma.....	6
<b>4. Opbouw van het curriculum .....</b>	<b>6</b>
Artikel 4.1 Samenstelling opleiding .....	6
Artikel 4.2 Academische vorming.....	6
Artikel 4.3 Onderwijseenheden .....	7
Artikel 4.4 De verplichte onderwijseenheden zijn: .....	7
Artikel 4.5 Keuzeruimte .....	8
Artikel 4.6 Praktische oefening.....	8
Artikel 4.7 Volgordelijkheid tentamens .....	8
Artikel 4.8 Intekenen voor tentamens .....	9
Artikel 4.9 Deelname aan praktische oefening en werkgroepbijeenkomsten .....	9
Artikel 4.10 Maximale vrijstelling .....	9
Artikel 4.11 Geldigheidsduur resultaten .....	9
Artikel 4.12 Graad .....	9
<b>5. Keuzeruimte.....</b>	<b>10</b>
Artikel 5.1 Vrije keuzeruimte bacheloropleiding eerste semester jaar 3 .....	10
Artikel 5.2 Keuzevakken.....	11
Artikel 5.3 Overige keuzeruimte .....	11
<b>6. Honoursprogramma.....</b>	<b>11</b>
Artikel 6.1 Honoursprogramma .....	11
<b>7. Studiebegeleiding en studieadvies .....</b>	<b>11</b>
Artikel 7.1 Studiebegeleiding.....	11
Artikel 7.2 Bindend (negatief) studieadvies.....	11
<b>8. Overgangs- en slotbepalingen .....</b>	<b>12</b>
Artikel 8.1 Wijziging en periodieke beoordeling Onderwijs- en examenregeling .....	12

Artikel 8.2 Overgangsbepalingen .....	12
Artikel 8.3 Bekendmaking .....	12
Artikel 8.4 Inwerkingtreding.....	12
<b>Bijlage I.....</b>	<b>14</b>

**Deel B: Opleidingsspecifiek deel****1. Algemene bepalingen****Artikel 1.1 Begripsbepalingen**

De regeling voor de opleiding kent naast de in deel-A geïntroduceerde begrippen, de volgende afkortingen:

<b>Toetsvorm</b>	<b>Afkorting</b>
Tentamen	T
Verslag, essay	V
Presentatie	Pres
Practicum	Prac
Opdracht	O
Veldwerk	VW

<b>Werkvorm</b>	<b>Afkorting</b>
Hoorcollege	HC
Werkcollege	WC
Werkgroep	WG
Computerpracticum	CPR
Practicum	PR
Veldwerk	VW
Excursie	EXC
Training	TR

**Artikel 1.2 Gegevens opleiding**

1. De opleiding Wiskunde CROHO nummer 56980 wordt in zowel voltijdse als deeltijdse vorm verzorgd, en in het Nederlands uitgevoerd.
2. Een onderwijseenheid omvat 6 EC of een veelvoud daarvan. Onderstaande onderwijseenheden hebben een afwijkende omvang:

<b>Vakcode</b>	<b>Vaknaam</b>	<b>EC</b>
X_400624	Analyse 1B	3
X_400625	Analyse 2A	3
XB_43008	Biochemie 1	3
XB_43009	Biochemie 2	3
X_401107	Grafentheorie	3
X_400020	Inleiding dynamische systemen	3
X_400629	Inleiding Programmeren (PYTHON)	3
X_400639	Lineaire Algebra 2	3
X_400628	Logica	3
X_400652	Wetenschapsgeschiedenis	3
X_400433	Wijsbegeerte	3
X_400298	Wiskundig modelleren 1	3
X_400299	Wiskundig modelleren 2	3
X_400462	Wiskundig modelleren 3	3

**2. Doelstellingen en eindtermen van de opleiding****Artikel 2.1 Doelstelling opleiding**

De doelstelling van de opleiding is dat studenten zodanige theoretische en praktische basiskennis en vaardigheden verwerven op het gebied van de wiskunde en eventuele aanverwante bètadisciplines, dat zij in staat zijn een masteropleiding in de wiskunde of aanverwante discipline te volgen, of toe te

treden tot de arbeidsmarkt. De opleiding beoogt tevens studenten kennis te laten maken met het belang van de discipline in een brede wetenschappelijke, wijsgerige en maatschappelijke context.

### Artikel 2.2 Eindtermen

Verwacht wordt dat de student Wiskunde aan het einde van zijn bacheloropleiding:

- een gedegen theoretische en praktische basiskennis van de wiskunde bezit, toereikend om met succes een masteropleiding in de wiskunde te kunnen volgen;
- een eerste kennismaking heeft gehad met onderzoeksvaardigheden op het gebied van de wiskunde en/of haar toepassingen en daarvan een proeve van bekwaamheid heeft afgelegd;
- inzicht heeft in de samenhang van de wetenschappen, zich bewust is van de rol van wiskunde in andere wetenschappen en in de maatschappij, en van het internationale karakter van de discipline;
- in staat is wiskundige kennis toe te passen in een bredere (multidisciplinaire) context en ervaring heeft met het wiskundig modelleren van problemen uit andere wetenschapsgebieden;
- vertrouwd is met het gebruik van computers, waaronder kennis van een hogere programmeertaal en kennis van enkele wiskundige softwarepakketten;
- mondeling en schriftelijk kan rapporteren over wiskundige onderwerpen;
- voldoende inzicht heeft in de diverse wiskundige specialismen om een verantwoorde keuze te kunnen maken uit de vervolgoopleidingen in wiskunde;
- zich bewust is van de mogelijkheden op de arbeidsmarkt na afsluiting van de studie met een bachelordiploma.

## 3. Nadere toelatingseisen

### Artikel 3.1 Nadere vooropleidingseisen

1. Voor toelating tot de opleiding is het navolgende VWO-profiel vereist en gelden navolgende aanvullende eisen:
  - profiel Natuur en Techniek;
  - profiel Natuur en Gezondheid, aangevuld met Wiskunde B;
  - profiel Cultuur en Maatschappij, aangevuld met Wiskunde B;
  - profiel Economie en Maatschappij, aangevuld met Wiskunde B.
2. Degene die niet voldoet aan de nadere vooropleidingseisen verkrijgt toegang tot de opleiding door het met goed gevolg afleggen van een of meer door de faculteit bepaalde toetsen.
3. De bezitter van een diploma uit een land dat het Verdrag van Lissabon (Trb. 2002, 137) heeft geratificeerd en dat toegang biedt tot het wetenschappelijk onderwijs in dat land, is vrijgesteld van de vooropleidingseisen, bedoeld in artikel 3.1, met dien verstande dat aan de profieleisen en eventuele aanvullende eisen moet zijn voldaan. Tevens dient de bezitter van dit diploma aan te tonen over een voldoende beheersing van de Nederlandse taal te beschikken.
4. Degene die niet voldoet aan de vooropleidingseisen, maar wel het propedeutisch examen van een hogere beroepsopleiding heeft behaald, verkrijgt toelating tot de opleiding als hij/zij kan aantonen dat hij/zij Wiskunde B op het niveau van het eindexamen vwo beheerst, bijvoorbeeld door het met goed gevolg afleggen van een of meer door de faculteit bepaalde toetsen.

### Artikel 3.2 Colloquium doctum

1. Degene die toelating wenst tot de Bacheloropleiding Wiskunde door het afleggen van een colloquium doctum wordt getoetst op theoretische kennis, inzicht en vaardigheden. De toetsing is afhankelijk van de gevolgde vooropleiding of elders verworven vaardigheden. Het toelatingsonderzoek (colloquium doctum), bedoeld in artikel 2.3 (deel A), heeft betrekking op de volgende vakken:
  - a) Wiskunde B op het niveau van het eindexamen vwo;
  - b) Engels op het niveau van het eindexamen vwo;
  - c) Nederlands op het niveau van het examen NT2 II.

2. Het bewijs dat het colloquium doctum met voldoende resultaat is afgelegd, geeft uitsluitend in het studiejaar na het afleggen ervan het recht op toelating tot de beoogde opleiding of opleidingen.

### Artikel 3.3 Taaleisen Nederlands bij Nederlandstalige bacheloropleidingen

De student die zijn vooropleiding niet in een Nederlandstalig land heeft genoten, toont aan dat hij het Nederlands voldoende beheerst om het wetenschappelijk onderwijs met succes te kunnen volgen. Aan de eis kan worden voldaan door het met goed gevolg afleggen van één van de volgende examens:

- het staatsexamen Nederlands Tweede Taal, examen II (NT2 II);
- CNaVT (Certificaat Nederlands als Vreemde Taal) examens PAT en PTHO;
- door de VU aangewezen buitenlandse examens, waarvan Nederlands deel uitmaakte.

### Artikel 3.4 Vrij programma

1. De student heeft de mogelijkheid om, onder bepaalde voorwaarden, een eigen onderwijsprogramma samen te stellen dat afwijkt van de door de opleiding voorgeschreven onderwijsprogramma's.
2. De samenstelling van een dergelijk programma behoeft de voorafgaande goedkeuring van de examencommissie die daarvoor het meest in aanmerking komt.
3. Het vrije programma wordt door de student samengesteld uit de onderwijseenheden die door de Vrije Universiteit of een andere instelling voor hoger onderwijs worden verzorgd en heeft ten minste de omvang, breedte en diepgang van een reguliere bacheloropleiding. De student waakt er voor dat het voorgestelde programma toelating tot in elk geval één masteropleiding mogelijk maakt. Hij verplicht zich hiermee niet die masteropleiding daadwerkelijk te gaan volgen.

## 4. Opbouw van het curriculum

### Artikel 4.1 Samenstelling opleiding

De opleiding omvat de volgende onderdelen:

1. 150 EC door de opleiding geprogrammeerd onderwijs (het majorprogramma). Onderdelen hiervan zijn:
  - a) verplichte onderwijsheden als omschreven in artikel 4.4;
  - b) academische vorming als omschreven in artikel 4.2;
2. 30 EC minor als omschreven in artikel 4.5.

### Artikel 4.2 Academische vorming

1. Onderdeel van de opleiding is de academische vorming. Hieronder wordt begrepen:

- (1) Wijsgerige vorming/ Wetenschapsfilosofie/ wetenschapsgeschiedenis
- (2) Methoden & technieken
- (3) Kritisch redeneren / academische vaardigheden

Vakcode	Naam onderwijsonderdeel	Aantal studiepunten
X_400652	Wetenschapsgeschiedenis	3
X_400433	Wijsbegeerte	3
X_401104	Basisconcepten Wiskunde	6
X_400004	Statistics	6

2. Internationalisering:
  1. Tot de bacheloropleiding behoort het opdoen van kennis en ervaring, waardoor de afgestudeerde kan samenwerken met anderen, afkomstig uit andere culturen en interdisciplinair. De afgestudeerde
    - is bekend met de internationale aspecten van het vakgebied, en;
    - kan wetenschappelijk communiceren in woord en geschrift in het Engels, en of;

- kan functioneren in sociale, professionele en wetenschappelijke verbanden waarin personen uit verschillende landen en culturen samenwerken.
2. De volgende onderdelen zijn daartoe aangewezen:
- een stage die is uitgevoerd op een werkplek waar de voertaal Engels is;
  - een stageverslag of scriptie die in het Engels is geschreven;
  - een stage of scriptie die is begeleid door een begeleider in het buitenland;
  - (keuze)vakken die in het Engels zijn gegeven;
  - (keuze)vakken die in het buitenland zijn gevolgd.

De student maakt een keuze uit de in lid 2 genoemde onderdelen met een minimum van 6 EC. De examencommissie stelt aan het eind van de opleiding vast of de student aan deze eisen heeft voldaan.

### Artikel 4.3 Onderwijseenheden

De major omvat een pakket van verplichte en eventueel facultatieve onderwijseenheden. Daarbij is voorzien in een ordening van onderwijseenheden op inleidend (100), verdiepend (200) en gevorderd (300) niveau.

### Artikel 4.4 De verplichte onderwijseenheden zijn:

Zie Artikel 1.1. voor de gehanteerde afkortingen bij Toetsvorm en Werkvorm.

#### Wiskunde 1e jaar (Algemene variant)

##### Verplichte vakken

Vakcode	Vaknaam	EC	Periode	Werkvorm	Toetsvorm	Niveau
X_000008	Mentoraat / Tutoraat		Ac. Jaar	WC, HC		100
X_400623	Analyse 1A	6	1	WC, HC	T	100
X_000003	Blusinstructie: Theorie	0	1	HC		100
X_TAALTOETS	Taaltoets	0	1			100
X_401104	Basisconcepten Wiskunde	6	1+2	WC, HC	T, O	100
X_400638	Lineaire Algebra 1	6	1+2	WC, HC	T	100
X_400624	Analyse 1B	3	2	WC, HC	T	100
X_400628	Logica	3	2	WC, HC	T	100
X_401107	Grafentheorie	3	3	WC, HC	T, O	100
X_400298	Wiskundig modelleren 1	3	3	HC	V	100
X_400625	Analyse 2A	3	4	WC, HC	T	200
X_400639	Lineaire Algebra 2	3	4	WC, HC		200
X_401105	Groepentheorie	6	4+5	WC, HC	T, O	200
X_400622	Probability Theory	6	4+5	WC, HC	T	200
X_400626	Analyse 2B	6	5	WC, HC	T	200
X_400020	Inleiding dynamische systemen	3	6	WC, HC	O	200
X_400299	Wiskundig modelleren 2	3	6	HC	O, Pres	200

#### Wiskunde 1e jaar (Biomedische Variant)

##### Verplichte vakken (Biomedische variant)

Vakcode	Vaknaam	EC	Periode	Werkvorm	Toetsvorm	Niveau
X_000008	Mentoraat / Tutoraat		Ac. Jaar	WC, HC		100
X_400623	Analyse 1A	6	1	WC, HC	T	100
X_000003	Blusinstructie: Theorie	0	1	HC		100
X_TAALTOETS	Taaltoets	0	1			100
X_401104	Basisconcepten Wiskunde	6	1+2	WC, HC	T, O	100
X_400638	Lineaire Algebra 1	6	1+2	WC, HC	T	100
X_400624	Analyse 1B	3	2	WC, HC	T	100
X_401107	Grafentheorie	3	3	WC, HC	T, O	100
XB_43008	Biochemie 1	3	2			100
X_400298	Wiskundig modelleren 1	3	3	HC	V	100
X_400625	Analyse 2A	3	4	WC, HC	T	200
X_400639	Lineaire Algebra 2	3	4	WC, HC		200
X_401105	Groepentheorie	6	4+5	WC, HC	T, O	200
X_400622	Probability Theory	6	4+5	WC, HC	T	200
X_400626	Analyse 2B	6	5	WC, HC	T	200

XB_43009	Biochemie 2	3	6				100
X_400299	Wiskundig modelleren 2	3	6	HC	O, Pres		200

**Wiskunde 2e jaar (Algemene variant)****Verplichte vakken**

Vakcode	Vaknaam	EC	Periode	Werkvorm	Toetsvorm	Niveau
X_400627	Analyse 3	6	1+2	WC, HC	T, O	300
X_400637	Dynamische Systemen	6	1+2	WC, HC	T, O	300
X_400630	Ring en lichamen	6	1+2	WC, HC	T, O	300
X_400004	Statistics	6	1+2	WC, HC	T	200
X_400629	Inleiding Programmeren (PYTHON)	3	3	PR, HC	O	100
X_400462	Wiskundig modelleren 3	3	3	HC	V, O	300
X_400386	Complexe analyse	6	4+5	WC, HC	T	300
X_401039	Numerical Methods	6	4+5	WC, HC	O	300
X_400416	Topologie	6	4+5	WC, HC	T, V	300
X_401106	Project Wiskunde	6	6	HC	V, Pres	300

**Wiskunde 2e jaar (Biomedische Variant)****Verplichte vakken**

Vakcode	Vaknaam	EC	Periode	Werkvorm	Toetsvorm	Niveau
X_400627	Analyse 3	6	1+2	WC, HC	T, O	300
X_400637	Dynamische Systemen	6	1+2	WC, HC	T, O	300
X_436501	Medische (patho)fysiologie 1	6	1+2	WC, PR, HC	T	100
X_400004	Statistics	6	1+2	WC, HC	T	200
X_400629	Inleiding Programmeren (PYTHON)	3	3	PR, HC	O	100
X_400462	Wiskundig modelleren 3	3	3	HC	V, O	300
X_401056	Biomedische wiskunde	6	4+5	WC, HC	T, O	300
X_401039	Numerical Methods	6	4+5	WC, HC	O	300
X_401029	Statistical Data Analysis	6	4+5	WC, HC	T, V	300
X_401106	Project Wiskunde	6	6	HC	V, Pres	300

**Wiskunde 3e jaar****Verplichte vakken**

Vakcode	Vaknaam	EC	Periode	Werkvorm	Toetsvorm	Niveau
X_400652	Wetenschapsgeschiedenis	3	4	HC	T, O	200
X_400433	Wijsbegeerte	3	5	HC	T	200
X_400581	Bachelorproject Wiskunde	12	4+5+6	HC	V, Pres	400

**Artikel 4.5 Keuzeruimte**

Het eerste semester van het derde jaar van het curriculum bestaat uit onderwijseenheden uit de vrije keuzeruimte. Van deze onderwijseenheden zijn er ten minste twee op het niveau 300.

De student kan de keuzeruimte invullen met als zodanig aangewezen facultatieve onderwijseenheden, met een minor die door de faculteit wordt aangeboden, met een als zodanig aangewezen universiteitsminor, of met een minor die door de examencommissie is aangewezen en als zodanig is vermeld. Een minor bestaat uit onderwijseenheden waarvan er ten minste twee op niveau 300 en maximaal één op niveau 100 zijn ingeschaald.

**Artikel 4.6 Praktische oefening**

Onderdelen met praktische oefening staan aangegeven in artikel 4.4 en artikel 5.1 en 5.2 met de werkvorm practicum (Prac) of Veldwerk (VW).

**Artikel 4.7 Volgordelijkheid tentamens**

Aan de tentamens of praktische oefeningen van de hierna te noemen onderdelen kan niet eerder worden deelgenomen dan nadat het tentamen of de tentamens van de genoemde onderdelen is/zijn behaald:



- Het met een voldoende afronden van het vak Wiskundig modelleren 2 (X\_400299) is alleen mogelijk indien ofwel een voldoende ('midden' of 'hoog') is behaald voor de taaltoets, ofwel de student de afsluitende toets heeft afgelegd van de Bijspijkerkursus Nederlands. (zie OER deel A artikel 1.3 lid 4)
- Iedere eerstejaars student Wiskunde is verplicht deel te nemen aan het Eerstejaars mentoraat. Het met een voldoende afronden van het vak Wiskundig Modelleren 1 is alleen mogelijk indien is deelgenomen aan het Eerstejaars mentoraat.
- Iedere tweedejaars student Wiskunde is verplicht deel te nemen aan de cursus Studie en loopbaan in periode 6. Het met een voldoende afronden van het vak Project wiskunde is alleen mogelijk indien een voldoende is behaald voor de cursus Studie en loopbaan.

In bijzondere gevallen kan de examencommissie op gemotiveerd verzoek van de student al dan niet onder voorwaarden afwijken van de in het derde lid genoemde volgorde.

#### Artikel 4.8 Intekenen voor tentamens

Zoals vastgelegd in artikel 4.1 van OER deel A

#### Artikel 4.9 Deelname aan praktische oefening en werkgroepbijeenkomsten

1. Van elke student wordt actieve deelname verwacht aan het examenonderdeel waarvoor hij staat ingeschreven.
2. Naast de algemene eis dat de student actief participeert in het onderwijs, worden de aanvullende eisen per examenonderdeel in de studiegids omschreven. Hier staat ook omschreven voor welke onderdelen van het examenonderdeel een aanwezigheidsplicht geldt.
3. Bij het begin van een examenonderdeel is een beschrijving beschikbaar waarin een beschrijving staat van:
  - De eindtermen van het examenonderdeel;
  - De studierichtlijnen voor het behalen van een positief resultaat;
  - De manier waarop de eindtermen worden getoetst;
  - De tentamenregeling en herkansingsregeling;
  - De begeleiding door de docent(en) binnen en buiten de geroosterde uren;
  - De onderdelen van het examenonderdeel voor welke een aanwezigheidsplicht geldt;
  - De manier waarop de student feedback krijgt op ingeleverde opdrachten, verslagen en presentaties tijdens het examenonderdeel.
4. Als een student door overmacht niet aanwezig kan zijn bij een verplicht onderdeel van het examenonderdeel, dient hij dit zo snel mogelijk schriftelijk te melden bij de examinerator en de studieadviseur. De examinerator kan, na overleg met de studieadviseur, besluiten om de student een vervangende opdracht op te leggen.
5. Het is niet toegestaan om verplichte onderdelen van een examenonderdeel te missen als er geen sprake is van overmacht.
6. Bij kwalitatief of kwantitatief onvoldoende deelname kan, welke van te voren is vastgelegd en is goedgekeurd door de opleidingsdirecteur, de examinerator de student uitsluiten van verdere deelname aan het examenonderdeel of een gedeelte daarvan.

#### Artikel 4.10 Maximale vrijstelling

Maximaal 90 studiepunten (inclusief de Minor) van het onderwijsprogramma kunnen worden behaald op basis van verleende vrijstellingen.

#### Artikel 4.11 Geldigheidsduur resultaten

Zoals vastgelegd in artikel 4.8 van OER deel A

#### Artikel 4.12 Graad

Aan degene die het examen met goed gevolg heeft afgelegd en aan de overige door de wet gestelde eisen heeft voldaan, wordt de graad Bachelor of Science, afgekort tot BSc, toegevoegd. De verleende graad wordt op het getuigschrift aangetekend. Ingeval het een gezamenlijke opleiding ('joint degree') betreft, wordt dat vermeld op het getuigschrift.

## 5. Keuzeruimte

### Artikel 5.1 Vrije keuzeruimte bacheloropleiding eerste semester jaar 3

Studenten kunnen de keuzeruimte invullen met:

1. een voor de opleiding toegankelijke minor uit het aanbod van de faculteit: 30 EC
2. een minor uit het aanbod van VU: de zogenaamde universiteitsminoren. Deze minoren behoeven geen goedkeuring van de examencommissie.
3. vrije keuze mits voldoende aan de volgende eisen:
  - a. vakken tot een totaal van 30 ec die geen overlap vertonen qua inhoud en niveau met vakken uit het major programma
  - b. vakken tot een totaal van 30 ec met daaraan gekoppeld de volgende niveau eisen:
    - i. binnen het vakgebied van de major: minimaal alle vakken van niveau 300,
    - ii. buiten het vakgebied van de major: maximaal 1 vak van niveau 100 en minimaal 2 vakken met niveau 300
  - c. studieonderdelen bij een buitenlandse universiteit. Hiervoor gelden dezelfde eisen als hierboven aangegeven. Additioneel kan bij een buitenlandse universiteit maximaal 1 mastervak (6 ec) van niveau 400 of meer worden opgenomen in het pakket; hiervoor is toestemming nodig van de betreffende opleiding. Dit vak kan niet worden opgenomen in het examenprogramma van de masteropleiding.
  - d. De invulling van de vrije keuzeruimte moet in geval van a,b en c ter goedkeuring worden voorgelegd aan de examencommissie van de opleiding.
4. De student kan, zonder voorafgaande toestemming van de examencommissie, een van de volgende minoren volgen:

#### Algemene variant

##### Minor Wiskunde Verdiepend

###### Verplicht vakken

Vakcode	Vaknaam	EC	Periode	Werkvorm	Toetsvorm	Niveau
X_401062	Workshop Mathematical Modelling	6	3	HC	V, Pres	400

###### Wiskunde-keuzevakkenlijst (12 EC vereist)

Vakcode	Vaknaam	EC	Periode	Werkvorm	Toetsvorm	Niveau
X_400076	Applied Analysis: Financial Math	6	1+2	HC	T, O	400
X_400631	Differentiaalmeetkunde	6	1+2	WC, HC	T, O	400
X_400632	Getaltheorie	6	1+2	WC, HC	T, O	400
XBU_418085	Kansrekening: Markovketens	6	1+2	WC, HC		400
XBU_417004	Representatietheorie	6	1+2	WC, HC		400
XBU_400468	Bayesiaanse Statistiek	6	4+5	WC, HC		400
X_401056	Biomedische wiskunde	6	4+5	WC, HC	T, O	300
XB_41002	Forensische Statistiek	6	4+5			300
XBU_417008	Galoistheorie	6	4+5	WC, HC		300
X_400163	Partiële Differentiaalvergelijkingen	6	4+5	WC, HC	T, O	300
X_401029	Statistical Data Analysis	6	4+5	WC, HC	T, V	300

###### Verplichte keuze 2 uit 3

Vakcode	Vaknaam	EC	Periode	Werkvorm	Toetsvorm	Niveau
X_401028	Measure Theory	6	1+2	WC, HC	T, O	300
X_400482	Algebraic Topology	6	4+5	WC, HC	T, O	300
XBU_417013	Functionaalanalyse	6	4+5	WC, HC		400

#### Biomedische Variant

##### Minor Biomedische Wiskunde

Vakcode	Vaknaam	EC	Periode	Werkvorm	Toetsvorm	Niveau
X_428566	Principles of Systems Biology	6	1	WC, CPR, HC	T, V	300
X_401028	Measure Theory	6	1+2	WC, HC	T, O	300
X_432630	Introductie Medische Beeldbewerking	6	2	PR, HC	T, O	300
X_401062	Workshop Mathematical Modelling	6	3	HC	V, Pres	400
XBU_417013	Functionaalanalyse	6	4+5	WC, HC		400

5. Studenten wordt de mogelijkheid geboden om in het eerste semester van het derde jaar van de opleiding te kiezen voor een universiteitsminor van 30 EC, of voor de educatieve minor van 30 EC, voor de minor “Neurosciences” van de faculteit FALW, of voor een keuzeprogramma van 30 EC.
6. Het onderwijs en de tentaminering van de educatieve minor worden uitgevoerd door het Onderwijscentrum van de Vrije Universiteit. Hiervoor is verder de Onderwijs- en Examenregeling van de educatieve minor van toepassing.

### Artikel 5.2 Keuzevakken

Zie Artikel 1.1. voor de gehanteerde afkortingen bij Toetsvorm en Werkvorm.

De student kan een van de volgende keuzevakken volgen:

#### Wiskunde 2e jaar (Algemene variant)

##### Verplichte keuze 1 uit 3

Vakcode	Vaknaam	EC	Periode	Werkvorm	Toetsvorm	Niveau
X_401029	Statistical Data Analysis	6	4+5	WC, HC	T, V	300
X_401056	Biomedische wiskunde	6	4+5	WC, HC	T, O	300
XBU_417008	Galoistheorie	6	4+5	WC, HC		300

#### Wiskunde 2e jaar (Biomedische Variant)

##### Verplichte keuze 1 uit 2

Vakcode	Vaknaam	EC	Periode	Werkvorm	Toetsvorm	Niveau
X_400386	Complexe analyse	6	4+5	WC, HC	T	300
X_400416	Topologie	6	4+5	WC, HC	T, V	300

### Artikel 5.3 Overige keuzeruimte

De student die een ander vak wil volgen, dan bedoeld in artikel 5.1 of 5.2, dient vooraf schriftelijk toestemming van de examencommissie verkregen te hebben.

## 6. Honoursprogramma

### Artikel 6.1 Honoursprogramma

Het honoursprogramma heeft een omvang van 30 EC en is als volgt opgebouwd:

- a. Facultaire deel (Departmental courses) 12-18 EC
- b. Faculteitsoverstijgende deel (Interdepartmental courses) 12-18 EC

De beschrijving van de onderdelen is beschikbaar via

[www.vu.nl/nl/opleidingen/bacheloropleidingen/vu-honours-programme](http://www.vu.nl/nl/opleidingen/bacheloropleidingen/vu-honours-programme)

## 7. Studiebegeleiding en studieadvies

### Artikel 7.1 Studiebegeleiding

De studiebegeleiding bij deze opleiding bestaat uit tutoren en studieadviseur.

### Artikel 7.2 Bindend (negatief) studieadvies

1. Iedere eerstejaarsstudent ontvangt aan het eind van diens eerste jaar van inschrijving een bindend studieadvies over de voortzetting van de studie.
2. Als een student aan het eind van het eerste jaar van inschrijving minder dan 42 studiepunten van het eerstejaarsonderwijsprogramma van de opleiding heeft behaald, wordt aan het bindende studieadvies een afwijzing, zoals bedoeld in artikel 7.8b, lid 3 en lid 5 van de Wet, verbonden.
3. Een negatief studieadvies is bindend en geldt voor de volgende bacheloropleiding die door de faculteit worden aangeboden: Wiskunde.

4. Een negatief bindend studieadvies heeft tot gevolg dat de betrokken student zich gedurende de daarop volgende drie studiejaar niet kan inschrijven voor de bacheloropleiding genoemd in het vorige lid.
5. Desgevraagd kan de decaan in individuele gevallen, gelet op de persoonlijke omstandigheden van de student, de in lid 2 genoemde termijn met maximaal één jaar verlengen. Daarbij kan de decaan slechts rekening houden met omstandigheden voor zover deze zijn gemeld bij de studieadviseur of één van de studentendecanen, doch uiterlijk binnen twee maanden na het ontstaan van de omstandigheid.
6. Een student die zijn inschrijving tijdens het eerste semester van zijn eerste jaar van inschrijving beëindigt en dit aan de Examencommissie vóór 1 februari heeft gemeld, krijgt geen bindend studieadvies. De uitschrijving dient voor 1 februari te zijn geëffectueerd.
7. De decaan stelt een facultaire regeling studieadvies op, waarin de werkwijze staat beschreven.

## 8. Overgangs- en slotbepalingen

### Artikel 8.1 Wijziging en periodieke beoordeling Onderwijs- en examenregeling

1. Een wijziging van de onderwijs- en examenregeling wordt door het faculteitsbestuur vastgesteld na advies van de desbetreffende opleidingscommissie. Het advies wordt in afschrift verzonden aan het bevoegde medezeggenschapsorgaan.
2. Een wijziging van de onderwijs- en examenregeling behoeft de instemming van het bevoegde medezeggenschapsorgaan op de onderdelen die niet de onderwerpen van artikel 7.13, tweede lid onder a t/m g en v WHW betreffen en voorzover het niet de richtlijnen van het college van bestuur betreft.
3. Een wijziging van de onderwijs- en examenregeling kan slechts betrekking hebben op een lopend studiejaar, indien de belangen van de studenten daardoor aantoonbaar niet worden geschaad.

### Artikel 8.2 Overgangsbepalingen

In afwijking van de vigerende onderwijs- en examenregeling gelden voor de studenten die met de opleiding zijn begonnen onder een eerdere onderwijs- en examenregeling de volgende overgangsbepalingen:

n.v.t

### Artikel 8.3 Bekendmaking

1. Het faculteitsbestuur draagt zorg voor een passende bekendmaking van deze regeling, alsmede van elke wijziging daarvan.
2. De onderwijs- en examenregeling wordt geplaatst op VUnet.

### Artikel 8.4 Inwerkingtreding

Deze regeling treedt in werking met ingang van 1 september 2016.

Advies opleidingscommissie, 1 juli 2016

Advies Examencommissie Faculteit der Exacte Wetenschappen, 5 juli 2016

Instemming bevoegd medezeggenschapsorgaan, d.d. 30 juni 2016

Vastgesteld door het bestuur van de Faculteit der Aard- en Levenswetenschappen / der Exacte Wetenschappen 14 juli 2016.



## Bijlage I

Overzicht artikelen waarvan in de WHW is bepaald dat deze in de OER moeten worden opgenomen (omkaderde artikelen):

### Deel A

art. 1.1	7.13 lid 1 WHW
art. 2.3	7.29 lid 2
art. 3.2	7.13 lid 2 sub e
art. 4.2	7.13 lid 2 sub h en l
art. 4.3	7.13 lid 2 sub n
art. 4.4	7.13 lid 2 sub o
art. 4.5	7.13 lid 2 sub j, h
art. 4.7	7.13 lid 2 sub r
art. 4.8	7.13 lid 2 sub k
art. 4.9	7.13 lid 2 sub p
art. 4.10	7.13 lid 2 sub q
art. 4.11	7.13 lid 2 sub a
art. 5.1	7.13 lid 2 sub v
art. 6.1	7.13 lid 2 sub u
art. 6.2	7.13 lid 2 sub f
art. 6.3	7.13 lid 2 sub f
art. 6.4	7.13 lid 2 sub f
art. 6.5	7.13 lid 2 sub m

### Deel B

art. 1.2	7.13 lid 2 sub i
art. 2.1	7.13 lid 1 sub b, c
art. 2.2	7.13 lid 2 sub c
art. 3.1	7.25 lid 4
art. 3.2	7.29 lid 2
art. 4.1	7.13 lid 2 sub a
art. 4.4	7.13 lid 2 sub e, h, j, l,
art. 4.5	7.13 lid 2 sub e, h, j, l,
art. 4.6	7.13 lid 2 sub t
art. 4.7	7.13 lid 2 sub s
art. 4.9	7.13 lid 2 sub d
art. 4.11	7.13 lid 2 sub k
art. 7.2	7.13 lid 2 sub f