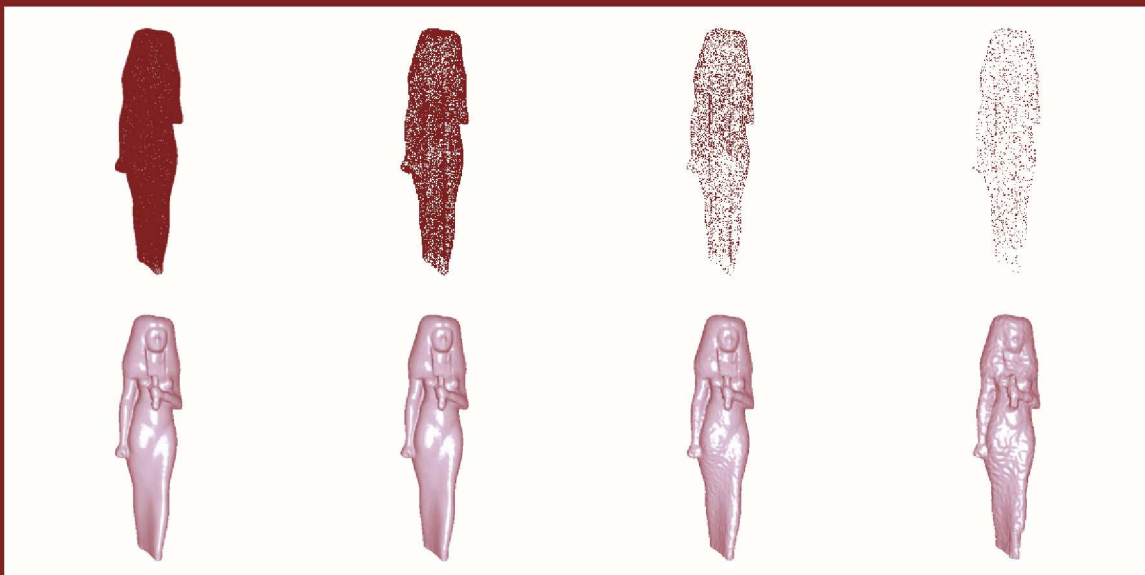




Studiegids Masteropleidingen
Onderwijsinstituut
Wiskunde en Informatica
cursusjaar 2005–2006





Studiegids Masteropleidingen

Onderwijsinstituut

Wiskunde en Informatica

cursusjaar 2005–2006

Rijksuniversiteit Groningen
Afdeling Wiskunde en Informatica
Postbus 800
9700 AV Groningen

Bij de afbeelding op de omslag:

De afbeelding laat zien hoe uit puntenwolken (bovenste rij) gladde oppervlakken kunnen worden gereconstrueerd (onderste rij), waarbij de oorspronkelijke wolk van 136.138 punten steeds verder wordt uitgedund. De methode maakt gebruik van een fysische simulatie gebaseerd op niet-lineaire diffusie en massa-veersystemen, en heeft het voordeel dat zichtbaar verlies van beeldkwaliteit pas optreedt als het percentage overgebleven punten laag is. Dit werk maakt deel uit van het project *Particle systems for image segmentation and visualization* dat wordt uitgevoerd in de onderzoeksgroep Wetenschappelijke Visualisatie en Computergrafiek van het Instituut voor Wiskunde en Informatica.

Onderwijsinstituut Wiskunde en Informatica
Postbus 800,
9700 AV Groningen

Inhoudsopgave

I	Inleiding	5
1	De opbouw van deze gids	7
2	Studeren bij de Afdeling Wiskunde en Informatica	9
2.1	Studeren	9
2.2	Jaarindeling	10
2.3	European Credits en duur van de opleiding	10
2.4	Tentamens	11
2.5	Examens	11
2.6	Werkcolleges, huiswerk en toetsen	12
2.7	Mentoraat	12
2.8	Studievorderingsadvies	13
2.9	Studiekosten	13
2.10	Colloquia	14
2.11	Wijzigingen, aankondigingen	15
3	De Bachelor- en Masteropleidingen	17
3.1	Bachelor en Master	17
3.2	De Bacheloropleiding	17
3.3	De Masteropleiding	18
3.4	Overgangsregelingen	20
II	De Opleiding Informatica	21
4	De opzet van de opleiding Informatica	23
4.1	Informatica: het vak	23
5	Masteropleiding Informatica	25
5.1	Inleiding	25
5.2	Ingangseisen	25
5.2.1	Instroomregeling HBO voor de masteropleiding Computing Science van de RUG	26
5.3	Doelstellingen en eindtermen	28

5.3.1	Doelstellingen	28
5.3.2	Eindtermen	28
5.4	Inrichting van de opleiding	30
5.4.1	Structuur van de opleiding	31
5.4.2	Samenwerking	32
5.5	Curricula	33
5.5.1	variant Intelligent Systems	33
5.5.2	variant Computational Science and Visualisation	34
5.5.3	variant Software and Systems Engineering	35
5.5.4	variant Informatica in Beleid en Bedrijf	35
5.6	Het Afstudeerproject	36
5.6.1	Tijdspad en formaliteiten	37
5.6.2	Onderwerpskeuze	37
5.6.3	Begeleiding	38
5.6.4	Het afstudeerverslag	39
5.6.5	Afstudeervoordracht	40
5.6.6	Beoordeling	40
5.6.7	Afstudeerprocedure	41
5.6.8	Checklist	41
5.6.9	Tot slot	42
5.6.10	Literatuurlijst	42
6	Aanvullende opleidingen en overige post-doctorale activiteiten	43
6.1	Lerarenopleiding (EC-master)	43
6.2	Studiegroepen	43
6.3	Onderzoekschool BCN	44
6.4	Onderzoekschool ASCI	44
6.5	Onderzoekschool IPA	45
III	De Opleidingen Wiskunde, Bedrijfswiskunde en Technische Wiskunde	47
7	De opzet van de opleidingen Wiskunde, Technische Wiskunde en Bedrijfswiskunde	49
7.1	Wiskunde: het vak	49
8	Masteropleidingen Wiskunde, Technische Wiskunde en Bedrijfs-wiskunde	51
8.1	Het Landelijke Programma Master Wiskunde	51
8.2	De masteropleiding Wiskunde	52
8.2.1	Doelstellingen	52
8.2.2	Vertaling van de doelstellingen in eindtermen	53
8.2.3	Het curriculum van de Masteropleiding Wiskunde	54
8.3	De masteropleiding Technische Wiskunde	55
8.3.1	Doelstellingen	55

8.3.2	Vertaling van de doelstellingen in eindtermen	56
8.3.3	Curriculum van de masteropleiding Technische Wiskunde . . .	56
8.3.4	Het lokaal aanbod mastervakken Wiskunde en Technische Wiskunde	59
8.3.5	Het landelijk aanbod mastervakken Wiskunde en Technische Wiskunde	60
8.4	De masteropleiding Bedrijfswiskunde	61
8.4.1	Doelstellingen	61
8.4.2	Vertaling van de doelstellingen in eindtermen	61
8.4.3	Curriculum van de masteropleiding Bedrijfswiskunde	62
8.5	De M-variant Beleid en Bedrijf	63
8.5.1	Inleiding	63
8.5.2	Eindtermen	64
8.5.3	Curriculum van de M-variant Beleid en Bedrijf	65
9	Aanvullende opleidingen	67
9.1	M.R.I. Masterclass	67
9.2	Masteropleiding Educatie en Communicatie in de Wiskunde en Natuurwetenschappen	68
9.2.1	Inhoud van de EC-master	68
9.2.2	Opbouw van het onderwijsprogramma EC-master	68
9.2.3	Toelatingseisen	69
9.2.4	Contactpersonen	70
9.2.5	Contactpersoon bij de opleidingen	70
9.3	Ontwerpersopleiding Computational Mechanics	70
9.4	Onderzoekschool Stromingsleer	70
9.5	Onderzoekschool DISC (Dutch Institute of Systems and Control) . .	71
IV	Instanties en Regelingen	73
10	Organisatie en faciliteiten op onderwijsgebied	75
10.1	Bestuur	75
10.2	Enkele commissies	76
10.3	Het Bureau	76
10.4	Onderwijsbureau	77
10.5	De studieadviseurs	78
10.6	Internationalisering	79
10.7	Bibliotheek	80
10.8	Studentenadviesbureau Groningen (STAG)	81
10.9	Studie Ondersteuning	82
10.10	Studentenpsychologen	83
10.11	Bureau Vertrouwenspersoon	83
10.12	Studiefinanciering	84
10.13	Regeling inzake financiële ondersteuning van studenten in Bèta-opleidingen	84
10.14	RC: ICT-informatie voor studenten	85

10.14.1	Computercursussen	85
10.14.2	Software	85
10.14.3	ICT-vragen?	85
10.14.4	Internet bij studenten en personeel thuis	85
10.14.5	Informatiebulletin ‘Pictogram?’	86
10.15	Studentenoverleg	87
10.16	Fysisch-Mathematische Faculteitsvereniging (F.M.F.)	87
10.17	MUON	88
10.18	Belangrijke centrale instanties	88
11	Huisregels en andere bepalingen	91
11.1	Regeling Practicumvoorziening	91
11.2	Sleutelprocedure	91
11.3	Arbeidsomstandighedenwet (ARBO-wet)	91
11.3.1	RSI	92
12	Examenregelingen	95
12.1	De Goedkeuring van het Programma voor de Masteropleiding	95
12.1.1	Examenonderdelen bij de Masteropleidingen Wiskunde, Technische Wiskunde en Bedrijfswiskunde	96
12.1.2	Examenonderdelen bij de Masteropleiding Informatica	96
12.1.3	Richtlijnen voor het afstudeeronderzoek	97
12.2	De aanmelding voor een examen	97
12.3	Aanmeldings- en uitreikingsdagen 2005–2006	98
13	Examenreglementen en College van Beroep	99
13.1	Inleiding: de OER en andere regels	99
13.2	Regels en Richtlijnen voor de Examens	99
13.3	College van Beroep voor de Examens	104
14	Vereenvoudigde Versie Studentenstatuut	107
14.1	Algemeen	107
14.2	De Bachelor–Master Structuur (BaMa)	108
14.3	Toegang en Toelating	109
14.4	Inschrijving	110
14.5	Onderwijs	111
14.6	Tentamens en Examens	114
14.7	Onderwijs– en Examenregeling (OER)	115
14.8	Financiële ondersteuning van studenten die recht hebben op studiefinanciering van de IBG	116
14.9	Medezeggenschap	120
14.10	Gedragregels	121
14.11	Rechtsbescherming	122
15	Telefoonlijst	125

Deel I

Inleiding

De opbouw van deze gids

Dit is een gids in overgangstijd. Er wordt gesproken over een Opleidingsinstituut Wiskunde en Informatica van de RuG (kortweg: OWI), terwijl dat door bestuurlijke vernieuwingen niet meer bestaat. Omdat in juni 2005 de overgang nog maar gedeeltelijk afgerond was, presenteren de opleidingen zich dit cursusjaar nog onder de vlag van het OWI. In paragraaf 10.1 staat nadere informatie over de precieze status van de opleidingen.

Voor de programma's heeft de vernieuwing dit jaar nog geen gevolgen. Het OWI verzorgt zijn onderwijs binnen de Bachelor-Master (BaMa) structuur. De beschrijving van ieder studieprogramma is onderverdeeld in twee delen die in verschillende gidsen zijn geplaatst:

- De driejarige Bachelorfase
- De tweejarige Masterfase

In deze gids worden de masteropleidingen beschreven, in de Studiegids Bacheloropleidingen Wiskunde en Informatica kun je de bacheloropleidingen vinden. Voor een beschrijving van de oude stijl programma's wordt verwezen naar de vorige studiegidsen, die ook op het web zijn te raadplegen, zie:

<http://www.rug.nl/informatica/onderwijs/onderwijsbureau/studiegids>

of

<http://www.rug.nl/wiskunde/onderwijs/onderwijsbureau/studiegids>

Deze gids begint met een aantal

algemene punten

met betrekking tot het studeren bij het Instituut Wiskunde en Informatica van de RuG (hoofdstuk 2) en met betrekking tot de duur van de opleiding, en de nieuwe Bachelor-Master (BaMa) structuur (hoofdstuk 3). Daarna volgen de

studieprogramma's Informatica

en

studieprogramma's Wiskunde

Ieder van deze delen heeft de volgende opzet

De algemene opzet hoofdstukken 4 en 7.

De Masterprogramma's hoofdstukken 5 en 8

Aanvullende opleidingen hoofdstukken 6 en 9

Instroom van studenten met een afgeronde HBO-opleiding gebeurt volgens een instroomregeling, zie § 5.2.1.

Het volgende deel behandelt

Instanties en Regelingen

betreffende zaken als:

- waar kan ik met vragen over de studie terecht: bij de studieadviseurs (§ 10.5), en verder bij het Studenten Adviesbureau Groningen (STAG) (§ 10.8) en Studie Ondersteuning (§ 10.9)
- hoe vraag ik mijn diploma aan: de aanmelding voor een examen (§ 12.2)
- wat zijn mijn rechten en plichten als student (hoofdstukken 11, 12 en 13)
- hoe zijn de studenten georganiseerd: de Fysisch-Mathematische Faculteitsvereniging (F.M.F.; § 10.16) en het studentenoverleg (§ 10.15)

Helemaal achterin de gids staat de Telefoonlijst (hoofdstuk 15), waar je de telefoon- en kamernummers van docenten in kunt vinden.

In tegenstelling tot voorgaande jaren staan de vakomschrijvingen nu alleen nog op het web, te weten in de onderwijscatalogus:

<http://onderwijscatalogus.fwn.rug.nl/>

De roosters voor het cursusjaar 2005–2006 en de Onderwijs- en Examenregelingen worden apart gepubliceerd, en zijn te verkrijgen bij het Onderwijsbureau (kamer IWI 36).

De roosters staan op

<http://www.rug.nl/informatica/onderwijs/rooster/>

en

<http://www.rug.nl/wiskunde/onderwijs/rooster/>

De Onderwijs- en Examenregelingen staan op

<http://www.rug.nl/informatica/onderwijs/onderwijsbureau/reglementen/>

Het kan zijn dat dit net niet de dingen zijn die je wilt weten. Als je er ook met de **Inhoudsopgave** voor in de gids niet uitkomt, raadpleeg dan je studieadviseur of kom met je vraag naar het Onderwijsbureau.

Studeren bij de Afdeling Wiskunde en Informatica

De nu volgende paragrafen geven informatie over **algemene zaken**, zoals het wettelijk kader waarbinnen de studies vallen, tentamens, credits (studiepunten) en dergelijke. In hoofdstuk 10 vind je informatie over **personen** en **instanties** die belangrijk kunnen zijn in verband met de studie, zoals bibliotheek, internationalisering, studieadviseurs, enz.

2.1 Studeren

Studeren doe je omdat je bepaalde kennis en vaardigheden wilt opdoen. Maar het belangrijkste voor bijna iedereen die studeert is om aan anderen te kunnen bewijzen dat zij of hij dat proces succesvol heeft doorlopen. Het draait, met andere woorden, om het behalen van het diploma.

De opleidingen kennen drie diploma's, het propedeuse-, het bachelor- en het masterdiploma, die worden toegekend na het slagen voor de gelijknamige examens. De vraag is dus wat je moet doen om te slagen voor zo'n examen. In de hoofdstukken over Wiskunde, Technische Wiskunde, Bedrijfs-wiskunde en Informatica staat omschreven uit welke onderdelen ('vakken') het examen bestaat. Wanneer je kennis en vaardigheden voor een vak beoordeeld zijn ontvang je een tentamenbriefje. Als alle onderdelen met goed gevolg zijn afgelegd, kun je je aanmelden voor het examen (zie §2.5). De rest is dan een formaliteit: de examencommissie gaat na of je de goede vakken gedaan hebt en of je ze allemaal gehaald hebt. Als dat zo is, dan ben je geslaagd en krijg je het bij het examen behorende diploma uitgereikt. Je wordt dus aan het eind niet 'echt' meer geëxamineerd, je ruilt alleen de tentamenbriefjes in voor het diploma.

Tijdens de studie kun je op allerlei manieren ondersteund worden. In de eerste plaats horen er, zeker in het begin van de studie, bij veel hoorcolleges werkcolleges (§2.6). Om een vak goed in je vingers te krijgen moet je je vragen bij iemand kwijt kunnen. De docent van het werkcollege is daarvoor de aangewezen persoon. Verder kun je houvast hebben aan het mentoraat (§2.7).

Aan het einde van het eerste jaar krijg je een schriftelijk advies over de voortzetting van je studie, het studievorderingsadvies (§2.8). Veel van deze zaken worden op de

achtergrond gecoördineerd door de studieadviseur, met wie je ook altijd direct over je studie kunt spreken (zie §10.5 voor een nadere beschrijving van zijn taken).

Studeer vooral regelmatig, juist ook in het begin van de onderwijsperiode. Op dat moment wordt de basis voor een vak gelegd. Stel ook tentamens en bij een vak horende practica niet uit, maar doe ze direct nadat je het vak hebt gevolgd. En doe liever twee vakken goed dan vier vakken half. Mocht je achterstand oplopen, spreek daar dan over met de studieadviseur. Soms zal de studieadviseur naar aanleiding van de studievoortgang de student zelf voor een gesprek uitnodigen. Vertraging is dan meestal al ontstaan. Signaleer daarom je problemen vroegtijdig, en spreek erover.

Een overzicht van de rechten en plichten die je als student hebt zijn neergelegd in het studentenstatuut van de RuG. De meeste onderdelen van dit statuut zijn verspreid door de studiegids opgenomen. Elke student krijgt een exemplaar van het statuut thuisgestuurd. De tekst is ook te raadplegen via WWW:

<http://www.rug.nl/studenten/regelingen/studentenstatuut/>

Exemplaren zijn verder verkrijgbaar bij het STAG (zie §10.8).

Een verkorte versie is te vinden in hoofdstuk 14.

2.2 Jaarindeling

In het studiejaar 2005–2006 wordt binnen de Faculteit Wiskunde en Natuurwetenschappen gewerkt met semesters. Bij het OWI worden de semesters in tweeën gedeeld tot kwartalen (ook wel onderwijsperiodes genoemd). De aanduiding voor de kwartalen in de curriculumbeschrijvingen zijn in deze gids van de vorm jaar.kwartaal: dus 1.4 betekent vierde kwartaal van het eerste studiejaar.

2.3 European Credits en duur van de opleiding

De omvang van studieonderdelen (of ‘vakken’) wordt uitgedrukt in “European Credits”, afgekort EC. Bij het berekenen van de omvang van een vak wordt rekening gehouden met de tijd die wordt besteed aan de afzonderlijke onderdelen, bijvoorbeeld: hoorcollege, werkcollege, practicum, zelfstudie en voorbereiding voor het tentamen. De omvang van een vak staat vermeld bij de inhoudsbeschrijving van dat vak (zie Onderwijscatalogus op het Web: <http://onderwijscatalogus.fwn.rug.nl/>).

Zoals beschreven in lid 4 van het studentenstatuut (zie § 14), bestaat de totale, vijfjarige opleiding, die zowel bachelor- als masterfase omvat in totaal 300 EC (180 EC in de bachelorfase en 120 EC in de masterfase). De opleidingen zijn verplicht die EC uniform verdeeld over de studie jaren aan te bieden. De studielast per jaar bedraagt dus 60 EC.

Het aantal behaalde EC wordt door het Onderwijsbureau eind september doorgegeven aan de Informatie Beheer Groep in verband met tempo- of prestatiebeurs. In juni en september ontvangt elke student in verband hiermee een overzicht van de geregistreerde studieresultaten. Credits waarvoor de student een vrijstelling heeft tellen wel mee voor het diploma, maar vallen niet binnen de criteria voor de beurs en worden derhalve niet doorgegeven aan de Informatie Beheer Groep.

2.4 Tentamens

De stof wordt per vak getentamineerd, waarna de student een tentamenbriefje ontvangt met daarop het toegekende cijfer. Voor de interpretatie van dit cijfer wordt verwezen naar artikel 8 van de “Regels en Richtlijnen voor de Examens (pag. 101).” Bij sommige vakken ontvangt de student als hij in voldoende mate heeft deelgenomen aan de activiteiten die bij het vak behoren, hiervan een verklaring met in de plaats van het cijfer een T (voor ‘testimonium’).

Om aan de schriftelijke Wiskunde- en Informaticatentamens te kunnen deelnemen moet men zich via <http://progresswww.nl/rug> voor elk tentamen afzonderlijk inschrijven. De tentamendata staan vermeld in het tentamenrooster, dat gepubliceerd wordt op

<http://www.rug.nl/informatica/onderwijs/rooster/tentamens>.

De inschrijving sluit drie dagen voor de aanvang van het tentamen. Haalt men een onvoldoende of wil men het behaalde resultaat verbeteren, dan is het mogelijk om een herhalingstentamen af te leggen.

Indien een student meent dat hij op grond van elders genoten onderwijs reeds de kennis en vaardigheden voor een bepaald vak bezit, dan kan hij in overleg met de docent van dat vak bij de Examencommissie een verzoek tot vrijstelling indienen. Indien de vrijstelling wordt toegewezen, dan ontvangt de student een schriftelijke verklaring hiervan. De betreffende EC tellen wel mee voor het diploma, maar niet voor de opgave aan de Informatie Beheer Groep in verband met tempo- of prestatiebeurs.

Indien een vak van inhoud is veranderd of is afgeschaft, dan is er in het opvolgende jaar over het algemeen één extra gelegenheid om over de oude inhoud tentamen te doen. Studenten die daarna nog tentamen willen doen dienen met de studieadviseur of de betreffende docent(en) overleg te plegen over de mogelijkheid alsnog over de oude stof tentamen te doen. Vaak worden in overgangsregelingen richtlijnen gegeven hoe te handelen.

2.5 Examens

Heeft de student de benodigde tentamens met voldoende resultaat afgelegd, dan is het afleggen van het betreffende examen een formaliteit die bestaat uit het in

ontvangst nemen van het diploma. De procedure staat beschreven in § 12.2. Tegen beschikkingen van examencommissies dan wel examinatoren staat beroep open bij het College van Beroep voor de Examens (zie § 13.3).

Men kan slechts examens afleggen voor de opleiding waarvoor men staat ingeschreven. Dit betekent dat het van belang is dat degenen die tot een andere studiekeuze besluiten ('omzwaaiers') of die in twee opleidingen examen willen doen zich voor hun tweede opleiding laten inschrijven. In een dergelijk geval neme men tevens zo spoedig mogelijk contact op met de studieadviseur (zie § 10.5).

2.6 Werkcolleges, huiswerk en toetsen

Vele vakken kennen naast hoorcolleges begeleiding in de vorm van oefeningen (werkcolleges) of practica. Voor de oefeningen worden de studenten ingedeeld in groepen van ongeveer 25 personen. De oefeningen zijn bedoeld om de student vertrouwd te maken met de stof. Aan de hand van opgegeven vraagstukken kan de student nagaan of de betreffende collegestof voldoende is begrepen en of hij deze kan toepassen. Verder heeft de student de gelegenheid om eventuele moeilijkheden individueel of in kleine groepjes te bespreken met de docent.

Soms kunnen de uitwerkingen van vraagstukken bij de begeleider worden ingeleverd, waarna men deze gecorrigeerd terugkrijgt. Verder kunnen er tijdens de colleges of oefeningen toetsen afgenomen worden. De student kan door middel van deze toetsen zijn eigen vorderingen bepalen. Bij sommige colleges zijn deze toetsen verplicht. Zowel het ingeleverde werk als de toetsen kunnen van belang zijn bij de bepaling van het eindcijfer van een vak. De precieze regeling zal door de docent aan het begin van de cursus worden meegedeeld.

2.7 Mentoraat

Om ervoor te zorgen dat de eerstejaars studenten op snelle en vanzelfsprekende wijze vertrouwd raken met alle facetten van de studie is er het mentoraat. In de introductieperiode worden groepen gevormd, die met hun mentoren (hogerejaars studenten) in het eerste semester regelmatig bijeenkomen om te spreken over alles wat van belang kan zijn bij de studie: hoe moet je aan de verschillende vakken werken, hoe bereid je toetsen en tentamens voor, hoe deel je je tijd in, bij wie kun je met welke vragen terecht. Verder kan, als in alle mentorgroepen eenzelfde probleem gesignaleerd wordt (over de aansluiting van een werkcollege op het college, bijvoorbeeld), de studieadviseur proberen hieraan iets te doen. Soms kan de mentor ook helpen bij de afzonderlijke vakken.

Deelname aan de mentorgroepen is voor eerstejaars studenten verplicht. Wie van deze verplichting ontheven wil worden (studenten die al een HBO-studie gedaan hebben, bijvoorbeeld) dient contact op te nemen met de studieadviseur voor het eerste jaar.

2.8 Studievorderingsadvies

De studieadviseur voor het eerste jaar brengt aan het einde van het eerste jaar namens het College van Bestuur schriftelijk een studievorderingsadvies uit op basis van de tot dat moment behaalde aantal EC. Studenten die meer dan 70% van het aantal EC hebben behaald krijgen een positief advies wat betreft de voortzetting van de studie. Voor de overige studenten bestaan er zorgen aangaande de voortgang van de studie. Studenten die minder dan 30% van de EC hebben behaald worden zelfs geadviseerd te stoppen met de studie.

Een student die aan het einde van het eerste jaar geen positief studievorderingsadvies heeft ontvangen, moet voor aanvang van het tweede jaar in overleg met de studieadviseur een studieprogramma voor het eerstvolgende semester opstellen. Na afloop van dat semester moet de student zich weer bij de studieadviseur melden om de vorderingen van de studie te bespreken.

2.9 Studiekosten

De kosten voor studieboeken en leermiddelen zijn relatief laag. In het algemeen is €500 per jaar voldoende voor verplichte boeken, dictaten, handleidingen, enzovoorts.

De RUG kent een prijsbeleid studiekosten. Deze regeling beoogt beheersing van de studiekosten, zodat de component ‘studiekosten’ in het budget van de studiefinanciering niet te boven wordt gegaan. Men is dus niet meer geld kwijt dan de Minister ter beschikking stelt. Voor 2005–2006 is het normbedrag €609. Per opleidingsfase geldt een plafondbedrag van het normbedrag \times de cursusduur. Soms is het onvermijdelijk dat de kosten hoger zijn dan het plafondbedrag. In dat geval kan de helft van het bedrag dat men meer kwijt is bij het faculteitsbestuur worden teruggevraagd d.m.v. het overleggen van aankoopbewijzen of is een andere regeling getroffen. Bij de studieadviseur en het Studentenadviesbureau Groningen (STAG) is een brochure over de studiekosten en het universitaire prijsbeleid verkrijgbaar. Daar kan men ook terecht voor verdere informatie.

2.10 Colloquia

Zaal BB0217 is gedurende het gehele jaar op maandag-, dinsdag-, donderdag- en vrijdagmiddag gereserveerd voor colloquia, volgens de hieronder vermelde indeling:

maandag	15.30 – 17.00 uur	colloquia Informatica
dinsdag	16.15 – 17.30 uur	stafcolloquia Wiskunde
donderdag	15.15 – 17.30 uur	colloquia Statistische Consultatie
vrijdag	16.15 – 17.30 uur	afstudeercolloquia Wiskunde en Informatica

Afstudeercolloquia

Voor het houden van een afstudeercolloquium moet tijdig een afspraak worden gemaakt met het Onderwijsbureau, tel. 3633977, IWI kamer 36.

Stafcolloquia Wiskunde

Gedurende de collegeperiodes wordt elke week een colloquium gehouden, waarin onderzoekers uit binnen- en buitenland verslag doen over een onderzoeksgebied. Voor studenten kunnen de colloquia van belang zijn omdat ze een beeld geven van diverse onderzoeksgebieden. Ze kunnen zo bijdragen tot een oriëntatie op de keuzemogelijkheden binnen de studie. Het volgen van de aankondigingen in de UK, op de prikborden en via WWW wordt daarom aanbevolen.

Coördinator: Prof.dr. H.W. Broer.

Colloquia Informatica

In principe is er gedurende collegeperiodes tweewekelijks op maandagmiddag een Informaticacolloquium. Het primaire doel is het verbreden van de kijk op het vakgebied, voor zowel de staf, AIO's en OIO's als studenten. Deze verbreding is niet alleen voor de Informaticastaf van belang, maar evenzeer voor de studenten.

Coördinator: dr. M. Biehl (e-mail: M.Biehl@rug.nl).

Colloquia Statistische Consultatie

In verband met de huidige onderbezetting van de basiseenheid Kansrekening en Statistiek komt dit colloquium voorlopig te vervallen. We streven ernaar dit colloquium in de loop van 2005–2006 weer te hervatten.

NB. Aan alle colloquia wordt tijdig bekendheid gegeven door aankondiging in de mededelingenrubriek van de UK en via samenvattingen op de mededelingenborden.

2.11 Wijzigingen, aankondigingen

Aanvullende studie-informatie, mededelingen over tentamendata, gewijzigde of nieuwe colleges, collegetijden, afstudeerwerkgroepen, colloquia enz. zijn te vinden in de mededelingenrubriek van de *Universiteitskrant* (UK). De UK is elke week in het IWI-gebouw verkrijgbaar; de mededelingenrubriek is tevens te lezen via de www-pagina <http://www.rug.nl/corporate/nieuws/universiteitsKrant/> en in de vitrine die hangt tussen de kamers 28 en 32. Voorafgaande aan de officiële publicatie zijn de UK-mededelingen van Wiskunde en Informatica te lezen op het prikbord tegenover het onderwijsbureau IWI-36.

Studenten wordt sterk aangeraden deze mededelingen elke week door te kijken.

De meeste mededelingen verschijnen slechts één keer in de UK. Het niet lezen van mededeling vormt geen enkel excuus, maar kan wel grote consequenties hebben (het missen van een tentamen, bijvoorbeeld).

Ook is het aan te bevelen de e-mail op het wingdomein maar ook de e-mail die via het algemene e-mailadres van de universiteit binnenkomt, regelmatig te lezen. Ook hier geldt, het niet lezen van je mail vormt geen enkel excuus en kan ook grote consequenties hebben.

Aankondigingen en informatie van allerlei aard zijn ook langs elektronische weg te vinden op het WingWeb (<http://www.wing.rug.nl/>).

Deze en vorige studiegidsen zijn te raadplegen via

<http://www.rug.nl/informatica/onderwijs/onderwijsbureau/studiegids>
of
<http://www.rug.nl/wiskunde/onderwijs/onderwijsbureau/studiegids>

Wijzigingen en aanvullingen op de studiegids zullen ook op deze plaats worden meegedeeld. Verdere inhoudelijke en organisatorische informatie over informatica- en wiskunde-onderwijs is te vinden op

<http://www.rug.nl/informatica/onderwijs/onderwijsbureau/>
of
<http://www.rug.nl/wiskunde/onderwijs/onderwijsbureau/>

en op

<http://www.rug.nl/informatica/onderwijs/>
of
<http://www.rug.nl/wiskunde/onderwijs/>

en

<http://onderwijscatalogus.fwn.rug.nl/>

De meest actuele roosters zijn beschikbaar via:

<http://www.rug.nl/informatica/onderwijs/rooster/>

en

<http://www.rug.nl/wiskunde/onderwijs/rooster/>

Let op: Het wordt sterk aangeraden deze websites regelmatig te raadplegen.

De Bachelor- en Masteropleidingen

3.1 Bachelor en Master

Vanaf 1 september 2002 worden de vijfjarige opleidingen binnen Wiskunde en Informatica uitgefaseerd en vervangen door driejarige bacheloropleidingen (af te sluiten met een bachelordiploma), en daarop aansluitende tweejarige masteropleidingen (af te sluiten met een masterdiploma). Het zal tot september 2008 mogelijk blijven het oude doctoraalexamen te behalen. Bij deze ingrijpende overgang staat de kwaliteit van de opleidingen binnen de Wiskunde en Informatica voorop. Wiskunde en Informatica zijn beide disciplines die zich, door hun aard, wijd vertakken over vele subdisciplines en toepassingsgebieden. Daarom richten we de bijbehorende opleidingen zo in dat onze studenten na hun studie niet alleen verder kunnen in het onderzoek, maar ook bij de overheid, in het bedrijfsleven, de industrie, of het onderwijs.

3.2 De Bacheloropleiding

Bij Wiskunde en Informatica bestaan vanaf 1 september 2002 een aantal bacheloropleidingen. Bij Wiskunde zijn er de bacheloropleiding Wiskunde en de bacheloropleiding Technische Wiskunde. Bij Informatica is er de bacheloropleiding Informatica. Tijdens de bacheloropleiding leer je voldoende van het vak om een gefundeerde beslissing te nemen over het vervolgen van je studie in een aansluitende masteropleiding. Dit leren vatten we heel ruim op: het bestaat niet alleen maar uit het vergaren van kennis. We vinden het net zo belangrijk dat je vaardigheden aanleert om deze kennis toe te passen in concrete situaties, dat je je bewust bent van de maatschappelijke positie van je vak, dat je goed over je werk kunt communiceren, en dat je prima in teamverband kunt werken. Deze aspecten van de studie vormen een belangrijk uitgangspunt van alle opleidingen bij Wiskunde en Informatica, en zijn tot stand gekomen in overleg met de toekomstige werkgevers van onze studenten.

Werkvormen. In de studie-opzet hebben we gekozen voor een variatie in de werkvormen. De meer traditionele vormen van onderwijs zijn het *hoorcollege*, waarbij de

docent de stof uitlegt aan de hele groep studenten van een bepaald jaar, het *werkcollege*, waarbij je in kleinere groepen oefent met de stof door opgaven te maken, die je voor een deel soms thuis hebt voorbereid, en het *computerpracticum*, waarbij je zelf computerprogramma's maakt, of leert werken met standaardpakketten om problemen op te lossen m.b.v. de computer. Daarnaast is er *projectmatig onderwijs*, waarbij je nog veel meer zelf aan het werk gaat. Als je goed bent in de studie, moedigen we je aan om bij deze projecten uitdagende opdrachten te kiezen: zo kun je immers goed laten zien wat je onderhand kunt!

Communicatieve vaardigheden. In de nieuwe studieprogramma's wordt, meer dan voorheen, aandacht besteed aan communicatieve vaardigheden. Bij gesprekken met toekomstige werkgevers blijkt telkens dat het goed kunnen communiceren over je vak een heel belangrijke vaardigheid is, waaraan de universitaire opleidingen in het verleden niet al te veel aandacht besteedden. Je leert in dit verband zelf oplossingen van een probleem te presenteren, schriftelijk, door er een verslag over te schrijven, of op de computer, door er bijvoorbeeld een web-pagina bij te maken, of mondeling in een voordracht, eventueel ondersteund door de computer. Hoewel in principe bij alle vakken geoefend wordt in communicatieve vaardigheden, wordt hieraan in de bacheloropleiding bij een aantal vakken speciale aandacht besteed.

Studeerbaarheid. Ook de studeerbaarheid van de programma's krijgt veel aandacht: bij een goede inzet moet je de bacheloropleiding zonder vertraging, dus in drie jaar, kunnen afronden. We proberen door de nieuwe opzet van onze onderwijsprogramma's te bereiken dat iedereen aan het eind van het eerste jaar alle vakken met een voldoende resultaat heeft afgesloten. Daarvoor moet je je natuurlijk allereerst zelf behoorlijk inzetten.

Het opleidingsinstituut streeft hier naar het *expeditiemodel*: de begeleiding van de studenten is dusdanig intensief dat aan het eind van elk semester alle actief participerende studenten van het betreffende cohort in principe de benodigde punten gehaald hebben. De studieadviseur speelt een hoofdrol in deze ontwikkeling. Van belang is hierbij het mentorsysteem, waarin ouderejaars-studenten participeren.

De bacheloropleiding wordt afgesloten met een bachelordiploma, dat toegang geeft tot aansluitende masteropleidingen in binnen- en buitenland.

3.3 De Masteropleiding

Bij Wiskunde en Informatica zijn er vanaf 1 september 2002 meerdere masteropleidingen. Bij Wiskunde zijn dat de masteropleiding Wiskunde, de masteropleiding Technische Wiskunde, en de masteropleiding Bedrijfs-wiskunde. Bij Informatica is er de masteropleiding Informatica. Bij masteropleidingen zijn er nog verschillende varianten: een P-variant is bedoeld voor diegenen die na het behalen van het diploma door willen gaan met wetenschappelijk onderzoek (de "P" staat voor promotie), een M-variant is bedoeld voor die studenten die "de praktijk" ingaan. Tenslotte is er

de EC (Educatie en Communicatie) masteropleiding voor wie leraar, wetenschapsjournalist e.d. wil worden, die toegankelijk is voor alle studierichtingen binnen de faculteit Wiskunde en Natuurwetenschappen.

Uiteraard is er in de hogere jaren in toenemende mate aandacht voor activerende werkvormen. Een belangrijk doel is de student kennis te laten maken met wetenschappelijk onderzoek. Hierdoor kunnen studenten ook hun geschiktheid voor onderzoek toetsen.

P-varianten

Zoals gezegd is de P-variant bedoeld voor diegenen die na het behalen van het diploma door willen gaan met wetenschappelijk onderzoek. In de praktijk betekent dit meestal dat men op grond van afspraken begint met een promotieonderzoek, dat na 4 jaren de doctorsgraad oplevert, dan wel werk vindt bij een research-instituut in het bedrijfsleven.

M-varianten

Met deze varianten wordt beoogd een zodanig kennis, vaardigheid, inzicht en attitude bij te brengen op het gebied van Wiskunde & Informatica, dat de afgestudeerde in staat is tot zelfstandige beroepsuitoefening bij de overheid of in het bedrijfsleven.

De C/E-variant wordt EC master

In het vijfjarige stelsel was er ook een Communicatie en Educatie variant (CE-variant), bedoeld voor onder meer leraarschap, maar ook wetenschapsjournalistiek of public relations voor een bedrijf. Deze wordt vervangen door de EC-master Wiskunde en Natuurwetenschappen. Verdere informatie is te vinden in § 9.2.

Algemeen Vormende Vakken

De student dient (volgens een universitaire richtlijn) ten minste 5 EC aan algemeen vormend onderwijs (AV-Vakken) te besteden.

Sinds de invoering van de twee-fasen structuur zijn de Natuurwetenschappelijke Studierichtingen steeds sterker gericht op specialismen binnen het eigen vakgebied. Door deze ontwikkeling is er tijdens de opleiding nauwelijks tijd het vakgebied in een breder perspectief te plaatsen. Met de verplichte invoering van Algemeen Vormend Onderwijs (AV-Vakken) komt er ruimte voor reflectie op de studie. Deze reflectie leidt mede tot bezinning over de eigen verantwoordelijkheden ten aanzien van het gebruik van kennis.

Deze reflectie op de studie heeft twee kanten:

- Verdieping: Het gaat hier om de plaats van de discipline in de wetenschap. Dit aspect wordt belicht in de Wetenschapsgeschiedenis en in de Wetenschapsfilosofie.

- **Verbreding:** Wat zijn de belangrijke gevolgen van wetenschappelijke en technologische ontwikkeling in de maatschappij. Dit aspect komt aan de orde in de Ethiek en bij het beschouwen van de rol van de wetenschap in de maatschappij.

Een complete lijst van AV-Vakken is in de Keuzegids Algemeen Vormende Vakken 2005–2006 te vinden. Een overzicht van de aangeboden vakken is ook beschikbaar op:

<http://www.rug.nl/studenten/opleidingen/algVormendeVakken/index>

3.4 Overgangsregelingen

Algemeen

Het studieprogramma wordt ieder jaar opnieuw vastgesteld. Als het nieuwe studieprogramma verschilt van het tot nu toe geldende studieprogramma wordt een overgangsregeling gemaakt voor die studenten die het oude studieprogramma niet hebben voltooid. Voor het geval de overgangsregeling ontoereikend is, dient men zo spoedig mogelijk contact op te nemen met de studieadviseur. Voor de overgangsregelingen behorende bij eerdere wijzigingen van het curriculum wordt verwezen naar de studiegidsen van de betreffende jaren.

Deel II

De Opleiding Informatica

De opzet van de opleiding Informatica

4.1 Informatica: het vak

Hoe zou de wereld er nu uitzien als het vakgebied informatica niet bestond en er geen computers zouden zijn? Zonder informatica zouden we het niet alleen moeten doen zonder pc, maar ook heel veel andere apparatuur, zoals wasmachines, zakjapanners, CD-spelers, TV-toestellen, telefooncentrales en vliegtuigen zitten vol apparatuur die zonder de informatica nooit op de markt gekomen zou zijn. Stel je eens voor hoe we zonder computers onze financiële transacties zouden moeten regelen, hoe al die treinen zonder vertraging en ongelukken van het ene naar het andere station zouden moeten rijden,...

Kortom, de wereld kan niet meer zonder informatica. Computers en computertoepassingen vind je overal (weet je bijvoorbeeld dat in een simpel mobieltje al meer “computer” zit dan in de allereerste thuiscomputertjes?).

Dat we overal computers en computertoepassingen tegenkomen, wil niet zeggen dat we alles al over computers weten. Zo hebben we lang gedacht dat automatisering niets anders was dan het automatisch laten verrichten van handelingen die eerst door een mens werden gedaan. Met de huidige computers en computertechnieken is echter veel meer mogelijk en zullen we ons veel meer moeten richten op wat zo’n computer allemaal kan: handelingen (“door de hand verricht”) worden berekeningen (“door de computer verricht”) en deze laatste lijken vaak niet meer op de vroegere handelingen: ook allerlei nieuwe “berekeningen” kunnen nu worden gedaan, waardoor nieuwe dimensies worden toegevoegd aan de informatiesystemen.

Bovendien zijn we nog lang niet aan de grenzen van het kunnen van computers (die elk jaar nog sneller en complexer worden).

Het vakgebied informatica houdt zich dan ook primair bezig met ontwikkelen van nieuwe technieken, die in allerlei andere disciplines een rol kunnen spelen. De informatica-wetenschap is nog jong. De eerste echte elektronische computer werd in 1939 getoond en John von Neumann kwam in 1946 met het programmeerconcept dat nu nog steeds wordt gebruikt. Informatica studeren is pas sinds 1981 in Nederland mogelijk (daarvoor was het vaak een afstudeerrichting binnen de wiskunde).

Masteropleiding Informatica

5.1 Inleiding

Vanaf het academisch jaar 2002–2003 verzorgt het Opleidingsinstituut Wiskunde en Informatica (OWI) de masteropleiding Informatica. De opleiding is in principe Engelstalig en leidt op tot **Master of Science (MSc) in Computing Science**. De opleiding kent vier varianten:

- P-variant Intelligent Systems (IS)
- P-variant Computational Science and Visualisation (CSV)
- M-variant Software and Systems Engineering (SSE)
- M-variant Beleid en Bedrijf Informatica (BBI)

Het is denkbaar dat op termijn één of meer varianten uitgroeien tot een zelfstandige masteropleiding. Verder verzorgt Informatica een deel van de Informatica-variant binnen de Facultaire opleiding tot *Master of Science in Education and Communication* (Zie sectie 9.2).

Hieronder worden de ingangseisen, doelstellingen, eindtermen en de inrichting van de opleiding beschreven.

5.2 Ingangseisen

Toegang tot de masteropleiding Informatica wordt in elk geval verschaft door het bachelordiploma Informatica behaald aan een nederlandse universiteit. Voor buitenlandse studenten en studenten met een ander diploma vindt er een toelatingsonderzoek plaats. Zie verder b.v. de artikelen 4.2 en 4.4 van de Onderwijs en Examenregeling voor de Masteropleiding Informatica, te verkrijgen bij het onderwijsbureau en op het web:

<http://www.rug.nl/informatica/onderwijs/onderwijsbureau/>
of
<http://www.rug.nl/wiskunde/onderwijs/onderwijsbureau/>

5.2.1 Instroomregeling HBO voor de masteropleiding Computing Science van de RUG

Er zijn twee regelingen: een algemene regeling voor HBO-bachelors Informatica of een verwante opleiding, en een speciale regeling voor bachelors Informatica en Technische Informatica van de Hanzehogeschool Groningen of de Hogeschool Drenthe die in hun opleiding een of twee kennismakingsthema's gevolgd hebben.

Algemene regeling

HBO-bachelors Informatica en Technische Informatica kunnen in principe toegang krijgen tot de masteropleiding Computing Science door met succes een schakelprogramma te volgen. Dit schakelprogramma heeft een omvang van 30 EC. Alvorens een HBO-bachelor wordt toegelaten tot dit schakelprogramma, wordt getoetst of de inhoud van zijn/haar HBO-opleiding voldoende aansluit bij de universitaire bacheloropleiding Informatica. Wie niet toegelaten wordt tot het schakelprogramma, kan een verkort bachelorprogramma volgen: zie hieronder.

Het schakelprogramma is een selectie uit de volgende vakken van de bacheloropleiding Informatica van de RUG:

periode	cursusnaam	EC
1	Functioneel programmeren	6
1	Programmamacorrectheid	5
1	Signalen en Systemen	4
2	Algoritmen en Datastructuren	6
2	Discrete Structuren	5
2	Ontwerp van Intelligente Systemen	6
2	Operating Systems II	5
2	Vertalerbouw	7
3	Statistiek voor Beta's	6
4	Computational Geometry	4
4	Kennisrepresentatie & redeneren	6
4	Talen & Automaten	6
4	Wiskunde B	5

HBO-bachelors die een met Informatica verwante opleiding hebben gevolgd (bv. Bedrijfskundige Informatica, Exploitatie en Beheer, Elektrotechniek), kunnen toegang krijgen tot de masteropleiding door met succes een verkort bachelorprogramma te volgen. Dit bestaat in het algemeen uit het gewone schakelprogramma aangevuld met een aantal vakken, en heeft een omvang van ca. 45 EC.

De studieadviseur Informatica van de RUG is de contactpersoon voor toelating tot het schakelprogramma, en voor de invulling van het schakelprogramma en de verkorte bacheloropleiding. De Examencommissie beslist over goedkeuring van voorstellen voor toelating tot en invulling van de genoemde programma's.

Speciale regeling

HBO-bachelors Informatica en Technische Informatica van de Hanzehogeschool Groningen of de Hogeschool Drenthe die met succes in hun opleiding de beide kennismakingsthema's Software & Systems Engineering en Fundamentele Informatica gevolgd hebben, krijgen rechtstreeks toegang tot de variant Software & Systems Engineering van de masteropleiding Computing Science van de RUG. Hebben zij slechts een van beide thema's met succes gevolgd, dan kunnen zij toegang tot de masteropleiding krijgen via een verkort schakelprogramma dat de vakken uit het andere thema bevat.

Voor HBO-studenten die in 2003/2004 het kennismakingsthema Software & Systems Engineering met succes hebben afgesloten en die in 2005 of begin 2006 afstuderen, geldt tot 1 september 2006 een aanvullende regeling: zij krijgen direct toegang tot de variant Software & Systems Engineering, maar zij dienen de vakken van het thema Fundamentele Informatica alsnog als onderdeel van de masteropleiding te volgen. Zij kunnen daarvoor de ruimte gebruiken die ontstaat door vrijstellingen op grond van onderdelen van hun bacheloropleiding (bedrijfsstage en mastervakken uit het kennismakingsthema Software & Systems Engineering).

Kennismakingsthema's Fundamentele Informatica en Software Engineering De kennismakingsthema's Fundamentele Informatica en Software Engineering zijn onderdeel van de bacheloropleiding Informatica van de Hanzehogeschool Groningen, maar worden verzorgd door c.q. onder verantwoordelijkheid van de RUG. Zij bieden aan HBO-studenten een kennismaking met het wetenschappelijk Informatica-onderwijs. Daarnaast verschaffen zij een naadloze toegang tot de masteropleiding Computing Science van de RUG. Bij het kennismakingsthema Fundamentele Informatica biedt de Hanzehogeschool extra ondersteuning m.b.t. de wiskunde.

Het kennismakingsthema Fundamentele Informatica ziet er als volgt uit:

Periode 1	
Wiskunde voor HBO doorstromers (voorafgaand aan periode 1)	
Functioneel Programmeren	6 EC
Programmacorrectheid	5 EC
Signalen en Systemen	4 EC

Het kennismakingsthema Software Engineering ziet er als volgt uit:

Periode 2	
Algoritmen & Datastructuren	6 EC
Ontwerp van Intelligente Systemen	6 EC
Software Engineering	5 EC

5.3 Doelstellingen en eindtermen

5.3.1 Doelstellingen

Algemeen De masteropleiding Informatica beoogt door middel van een breed opgezet curriculum (dat op de bacheloropleiding Informatica aansluit) zodanige kennis, vaardigheden, inzicht en attitude bij te brengen, dat de master in staat is tot zelfstandige beroepsuitoefening in de informatica. Daartoe moet hij/zij beschikken over inzicht in de fundamenteën van de informatica en over specialistische kennis op een deelgebied van de informatica. De master dient in staat te zijn de wetenschappelijke literatuur op waarde te schatten om zo de kennis op peil te houden. Hij/zij dient in staat te zijn problemen en oplossingen zowel in algemene als in formeel-wiskundige termen te beschrijven. Hij/zij dient derhalve een goede beheersing van het Engels te hebben van woord en geschrift, en ook in staat te zijn in een multidisciplinair teamverband te functioneren. Tenslotte dient de master bekend te zijn met de maatschappelijke, ethische en sociale aspecten van het toepassen van informatica in de praktijk.

Specifieke doelstelling voor de P-varianten IS en CSV De P-varianten Intelligent Systems en Computational Science and Visualisation beogen zodanige gespecialiseerde kennis, vaardigheden, inzicht en attitude bij te brengen, dat de master in aanmerking komt voor een vervolgopleiding tot wetenschappelijk onderzoeker.

Specifieke doelstelling voor de M-variant SSE De M-variant Software and Systems Engineering beoogt zodanige gespecialiseerde kennis, vaardigheden, inzicht en attitude bij te brengen, dat de master in staat is tot zelfstandige beroepsuitoefening als *software and systems engineer* en tevens in aanmerking komt voor een vervolgopleiding tot wetenschappelijk onderzoeker in dat vakgebied.

Specifieke doelstelling voor de M-variant BBI De M-variant ‘Bèta, Beleid en Bedrijf’ is een afstudeervariant binnen vrijwel iedere bètaopleiding van de Rijksuniversiteit Groningen. Voor informatica studenten staat deze afstudeervariant bekend onder de naam M-variant ‘Bedrijf, Beleid, Informatica’. Het doel van deze richting is kennis van informatica te combineren met inzichten uit andere disciplines, de bedrijfskundige en bestuurskundige in het bijzonder. De M-variant is bedoeld voor studenten die later willen werken in het bedrijfsleven (bijvoorbeeld multinationals, IT sector, adviesbureau, etc.) of een beleidsfunctie ambiëren.

5.3.2 Eindtermen

De doelstellingen worden vertaald in de volgende eindtermen.

De master Computing Science

- (1) beheerst de basisbegrippen en -technieken van de informatica, en is bekend met een aantal klassieke problemen en hun oplossingen;
- (2) heeft ervaring met het doelmatig gebruiken van gereedschappen die voor het oplossen van informaticaproblemen beschikbaar zijn, zoals compilers, stellingbewijzers, visualisatiesoftware, case-tools en domeinspecifieke software en hardware;
- (3) is bekend met toepassingen van de informatica in verschillende andere vakgebieden;
- (4) is in staat mondeling en schriftelijk duidelijk te communiceren over de informatica en haar toepassingen;
- (5) is in staat in teamverband en projectmatig te werken;
- (6) heeft oog voor de maatschappelijke aspecten van de toepassingen van de informatica, en de eigen verantwoordelijkheid daarin;
- (7) heeft specialistische kennis van theorieën, methoden en technieken op één van de volgende deelgebieden van de informatica:
 - Intelligent Systems,
 - Software and Systems Engineering,
 - Computational Science and Visualisation;
- (8) is in staat om, met gebruikmaking van wetenschappelijke resultaten en inzichten, problemen uit de informatica of een verwant vakgebied te analyseren, een specificatie van de oplossing te geven, en deze oplossing zo mogelijk te realiseren (in de vorm van een algoritme of programma, of van een implementatie in software of hardware);
- (9) is in staat de literatuur op het vakgebied kritisch te lezen en te beoordelen op correctheid, bruikbaarheid en relevantie;
- (10) heeft inzicht in de wetenschappelijke relevantie van probleemstellingen en resultaten, en in de validiteit van de wetenschappelijke methode.

De eerste zes eindtermen komen overeen met de eindtermen van de Bacheloropleiding Informatica. Sommige varianten kennen aanvullende eindtermen, als volgt.

De master Computing Science, afgestudeerd in een der P-varianten

- (11) is in staat een bijdrage te leveren aan wetenschappelijke inzichten op een deelgebied van de informatica.

De master Computing Science, afgestudeerd in de variant *Beleid en Bedrijf Informatica*

- (12) Inzicht in het functioneren van bedrijven en beleidsorganisaties (overheden en niet-gouvernementele organisaties, NGO's)
- (13) Inzicht in de verbanden tussen natuurwetenschappelijk onderzoek, het bedrijfsleven en overheidsbeleid
- (14) Integratie van natuurwetenschappelijke en bedrijf- en beleidsmatige aspecten:
 - (a) het kunnen vertalen van een concreet bedrijfs- of beleidsmatig probleem naar een natuurwetenschappelijk probleem

- (b) het kunnen relateren van natuurwetenschappelijke aspecten van een probleem aan andere relevante kennisvelden
 - (c) het kunnen plaatsen van onderzoeksresultaten in een beleid- of bedrijfsmatige context
- (15) Het ontwikkelen van sociale en communicatieve vaardigheden:
- (a) het kunnen schrijven van doelgerichte teksten
 - (b) het kunnen opstellen van een innovatie- en beleidsplan voor respectievelijk een bedrijf of overheid
 - (c) het kunnen houden van overtuigende mondelinge presentaties
 - (d) een actieve bijdrage kunnen leveren aan plenaire discussies
 - (e) vergadertechnieken beheersen, waaronder voorzitten
 - (f) het kunnen werken aan een project in teamverband
 - (g) het geven en ontvangen van feedback op het functioneren in een team.
- (16) Projectmatig werken:
- (a) rekening kunnen houden met het belang of de doelstelling van een opdrachtgever
 - (b) het zelfstandig kunnen plannen van een project
 - (c) kunnen samenwerken met de voor het project relevante partijen
 - (d) adequaat kunnen omgaan met beperkingen in tijd, informatie en middelen
 - (e) het kunnen voorbereiden van implementatie van een projectresultaat
- (17) Het nemen van beroepsverantwoordelijkheid:
- (a) het kunnen nemen van verantwoordelijkheid voor de organisatie
 - (b) het kunnen herkennen van strategische aspecten van het eigen project
 - (c) praktische invulling kunnen geven aan ethische beroepscode van het eigen vakgebied en de organisatie

5.4 Inrichting van de opleiding

Zoals in de inleiding al gesteld, kent de masteropleiding Informatica vier varianten:

- P-variant Intelligent Systems (IS)
- P-variant Computational Science and Visualisation (CSV)
- M-variant Software and Systems Engineering (SSE)
- M-variant Beleid en Bedrijf Informatica (BBI)

In alle varianten maakt de student kennis met wetenschappelijk onderzoek. Het gaat hierbij vooral om het aanleren van academische onderzoekvaardigheden. Veel waarde wordt gehecht aan het leren hoe een nog niet eerder opgelost probleem aangepakt moet worden: nadenken over een plan van aanpak, ontwerpen van eenvoudige voorbeeldsituaties of testproblemen, oplossen van deelproblemen, conclusies trekken uit doodlopende benaderingen.

In de P-varianten is de nadruk op onderzoek het grootst. Hierdoor kan tevens de mate van geschiktheid voor het doen van onderzoek blijken, hetgeen relevant is met het oog op een eventuele vervolgopleiding als wetenschappelijk onderzoeker.

In de M-varianten is er daarnaast aandacht voor de maatschappelijke context van wetenschappelijk onderzoek. De student leert wetenschappelijke kennis en vaardigheden toe te passen in een bedrijfs- of beleidsomgeving.

5.4.1 Structuur van de opleiding

De globale structuur van de varianten IS, CSV en SSE is als volgt.

cursus/onderdeel	EC
verplichte vakken	30 à 40
keuzevakken	25 à 35
Studentcolloquium	5
AVV	5
onderzoek/stage 4e jaar	15
afstudeeronderzoek	30
Totaal	120

Het Studentcolloquium bestaat uit wekelijkse bijeenkomsten met voordrachten, doorgaans door de deelnemers, en verslaglegging door andere deelnemers. Het wordt gecoördineerd door twee stafleden. Aan een deel van de keuzeruimte kunnen beperkingen zijn opgelegd (zgn. gestuurde keuze). Verder kan een deel gebruikt worden om lacunes in de vooropleiding aan te vullen. Het afstudeeronderzoek kan gecombineerd worden met een stage bij een instituut of bedrijf, en wordt afgesloten met een verslag en een colloquium.

In de eerste vier maanden van de masterstudie stelt elke masterstudent een concreet studieprogramma samen, in de vorm van een nadere invulling van één van de varianten. Dit gebeurt in overleg met de studieadviseur Informatica. Dit studieprogramma moet vervolgens ter goedkeuring worden voorgelegd aan de Examencommissie.

De variant BBI

De variant is zo opgebouwd dat het eerste studiejaar bestaat uit een verdieping van informaticakennis (keuzevakken en onderzoeksproject). In het afsluitende studiejaar volg je de cursus Bèta in Beleid en Bedrijf en doe je een afstudeer-stageproject.

De cursus Bèta in Beleid en Bedrijf biedt een introductie in nieuwe disciplines: bedrijfskunde en bestuurskunde. Via zogenaamde ‘intensive courses’ raak je in korte tijd vertrouwd met de belangrijkste kaders en begrippen. In multidisciplinaire projecten pas je deze kennis toe op projectopdrachten van bedrijven en overheden. Informatica studenten kunnen deelnemen aan projecten die betrekking hebben op

software ontwikkeling. De kern van het afstudeer-stagetraject ‘Beleid en Bedrijf’ bestaat uit een zesmaandse stage bij een bedrijf of beleidsinstelling. Een interne stage bij de universiteit behoort ook tot de mogelijkheden. De stage geeft verdere verdieping aan de cursus Bèta in Beleid en Bedrijf en biedt een uitgebreide kennismaking en oefening met projectmanagement. De stage wordt aangevuld met colleges, trainingen, uitwisseling van ervaringen en rapportages tijdens twee voorbereidingsweken, een terugkomweek en een afrondingsweek. Het afstudeer-stagetraject biedt de mogelijkheid tot oriëntatie op toekomstige beroepsbeoefening en participatie in het arbeidsproces. De student werkt aan de oplossing van een concreet bedrijfs- of beleidsmatig probleem met een informatica achtergrond.

Een paar punten om rekening mee te houden:

1. minimaal zes maanden (liefst eerder) voor de aanvang van de stage dient overleg plaats te vinden over de stage met de stagecoördinator.
2. studenten kunnen alleen op stage na het volgen van zowel de cursus Bta in Beleid en Bedrijf als het opleidingsspecifieke natuurwetenschappelijke traject.

Nadere informatie over de cursus Bèta in Beleid en Bedrijf en het afstudeer-stagetraject vind je in de onderwijscatalogus. Inlichtingen over de specialisatie Beleid en Bedrijf kunnen worden ingewonnen bij:

Drs. A.J. Abma (docent en stagecoördinator)	tel. 050 363 2263 a.j.abma@biol.rug.nl
Dr. M.P. Gerkema	tel 050 363 2027 m.p.gerkema@biol.rug.nl

Zie ook: <http://www.rug.nl/fwn/mvariant/>.

5.4.2 Samenwerking

Bij het realiseren van elk van de varianten wordt samengewerkt met diverse andere opleidingen en groepen. Een overzicht:

IS: samenwerking met de opleidingen Kunstmatige Intelligentie (faculteit PPSW) en Informatiekunde (faculteit der Letteren). Voor een goede afstemming van de ontwikkelingen in deze variant en de masteropleiding Kunstmatige Intelligentie is een geregeld overleg ingesteld, in de vorm van de Interfacultaire Stuurgroep Intelligente Systemen (ISIS).

CSV: deze variant sluit dicht aan bij de geplande Facultaire M-variant Computational Science, waarin Informatica samenwerkt met Wiskunde, Natuurkunde, Scheikunde, Biologie en Farmacie.

SSE: is inhoudelijk gerelateerd aan de opleiding Technische Bedrijfskunde (IT-variant), een samenwerking tussen de Faculteit Bedrijfskunde en de Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen.

BBi: wordt ontwikkeld in samenwerking met de Facultaire werkgroep Beleid en Bedrijf.

5.5 Curricula

Algemeen Studenten die een of meer cursussen in het tweede semester (onderwijsperiode 3 en 4) van het 5e jaar willen volgen, dienen al in periode 2 met het afstudeerwerk te beginnen. Maak hierover tijdig afspraken met de beoogde afstudeerdocent. Raadpleeg in geval van twijfel de studieadviseur.

5.5.1 variant Intelligent Systems

periode	cursus/onderdeel	Progress Code	EC
4.1	Automated Reasoning	INAURES-03	5
	Computer Vision	INCV-03	5
	Machine Learning	²	5
4.2	Studentcolloquium Informatica	INSCOL-03	5
	Neural Networks	INNN-03	5
	Pattern Recognition	INPR-03	5
4.3	onderzoek/stage I	¹	5
	Multi-Agent Systems		5
	keuze		10
4.4	onderzoek/stage II		10
	keuze		5
5.1	keuze		15
5.2	keuze		15
5.3	afstuderen I		15
5.4	afstuderen II		15

¹ Zie Studiegids Kunstmatige Intelligentie

² Zie Studiegids Informatiekunde

Invullen keuzeruimte (40 EC): 15 EC is vrij in te vullen, 5 EC wordt besteed aan Algemeen Vormende Vakken (AVV), de resterende 20 EC worden gekozen uit de volgende lijst:

periode	cursusnaam	EC	afkomstig van:
3	Seminar Fundamental Computing Science	5 of 10	Informatica
3	Seminar Machine Learning	5	Informatica
1+2	Natural Language Processing	10	Informatiekunde
1	Scientific Visualisation	5	Informatica
4	Handwriting Recognition	5	Kunstmatige Intelligentie
3	Robotics	5	Kunstmatige Intelligentie
1	Capita Cognitive Science	5	Kunstmatige Intelligentie

Overgangsregeling Studenten van de variant Intelligent Systems die de cursus M Learning niet in het 4e jaar gevolgd hebben, volgen deze in het 5e jaar (1e periode).

5.5.2 variant Computational Science and Visualisation

periode	cursus/onderdeel	Progress Code	EC
4.1	Scientific Visualisation	INWV-03	5
	Geometric Algorithms	INGALG-03	5
	keuze		5
4.2	Studentcolloquium Informatica	INSCOL-03	5
	Introduction Computational Science	INICS-03	5
	onderzoek/stage I		5
4.3	Advanced Computer Graphics and Virtual Environments	INACGVE-03	5
	Numerical Mathematics 1 (= Numerieke Wiskunde I)	WINW1-03	5
	onderzoek/stage II		5
4.4	keuze		10
	onderzoek/stage III		5
5.1	Modelling and Simulation	INMSIM-03	5
	keuze		10
5.2	keuze		15
5.3	afstuderen I		15
5.4	afstuderen II		15

Invullen keuzeruimte (40 EC): 15 EC is vrij in te vullen, 5 EC wordt besteed aan Algemeen Vormende Vakken (AVV), de resterende 20 EC worden gekozen uit de volgende lijst:

periode	cursusnaam	EC	afkomstig van:
1	Numerieke Wiskunde II	5	Wiskunde
1	Machine Learning	5	Informatiekunde
1	Computer Vision	5	Informatica
2	Pattern Recognition	5	Informatica
2	Embedded Systems	5	Informatica
2	Neural Networks	5	Informatica
4	Toegepast Symbolisch Rekenen	5	Informatica
	Signal Analysis	6	Natuurkunde
	Computational Physics	6	Natuurkunde
	Bio-informatics I		Life Sciences
	Bio-informatics II		Life Sciences

5.5.3 variant Software and Systems Engineering

periode	cursus/onderdeel	Progress Code	EC
4.1	Software Architecture	INSARCH-03	5
	Technology for System Realisation	INTSYR-03	5
	keuze		5
4.2	Studentcolloquium Informatica	INSCOL-03	5
	Embedded Systems	INES-03	5
	keuze		5
4.3	Mobile Software	INMS-03	5
	Real-Time Systems	INRTS-03	5
	keuze		5
4.4	Bedrijfs- of Onderzoekstage		15
5.1	Organisation and Management of Software Project Teams	¹	5
	keuze		10
5.2	Architecture and Infrastructure	¹	5
	keuze		10
5.3	afstuderen I		15
5.4	afstuderen II		15

¹ Zie studiegids (Technische) Bedrijfskunde.

Invullen keuzeruimte (30 EC): 10 EC is vrij in te vullen, 5 EC wordt besteed aan Algemeen Vormende Vakken (AVV), de resterende 15 EC worden gekozen uit cursussen van de masteropleidingen Computing Science, Artificial Intelligence en Industrial Engineering and Management (Technische Bedrijfskunde).

5.5.4 variant Informatica in Beleid en Bedrijf

periode	cursus/onderdeel	Progress Code	EC
4.1	keuze		15
4.2	Studentcolloquium Informatica		5
	keuze		10
4.3	keuze		15
4.4	Onderzoek		15
5.1	Bèta in Beleid en Bedrijf		15
5.2	Bèta in Beleid en Bedrijf		5
	afstudeerproject Beleid en Bedrijf		10
5.3	afstudeerproject Beleid en Bedrijf		15
5.4	afstudeerproject Beleid en Bedrijf		15

Studenten die deze variant volgen, kiezen voor de invulling van het vierde jaar een van de drie overige varianten. In overleg met de studieadviseur en een docent van de betreffende variant stellen zij een verkort programma op.

De cursus Bèta in Beleid en Bedrijf (20 EC) wordt in het eerste **trimester** gegeven, en loopt dus door in de tweede periode. Het afstudeerproject Beleid en Bedrijf (40 EC) wordt aansluitend in de rest van het vijfde jaar uitgevoerd.

Overgangsregeling: Studenten van de variant Informatica in Beleid en Bedrijf die de cursus Bèta in Beleid en Bedrijf en het afstudeerproject Beleid en Bedrijf reeds in het vierde jaar gevolgd hebben, volgen in het vijfde jaar hetgeen hierboven bij het vierde jaar genoemd staat.

5.6 Het Afstudeerproject

Het doel van het afstudeerproject is ervaring op te doen met wetenschappelijk onderzoek in de informatica. In het afstudeerproject oefen je diverse onderzoeksvaardigheden waarmee je al eerder (bv. tijdens de onderzoeksstage) te maken hebt gehad:

- het analyseren van een wetenschappelijk probleem
- literatuurstudie
- het oplossen van (een vereenvoudiging van) het probleem
- het implementeren van oplossingen
- het trekken van conclusies
- het schrijven van een wetenschappelijk rapport
- het mondeling presenteren van je resultaten
- het kennismaken van en discussieren over onderzoek van anderen
- het gebruik van adequate tools

Het afstudeerproject wordt afgesloten met een schriftelijke verslaggeving, de afstudeerscriptie, en het geven van een voordracht. Met de afstudeerscriptie en de voordracht laat je zien dat je beschikt over wetenschappelijke kennis en vaardigheden en/of dat je een kwalitatief goed (software)product kunt ontwikkelen, en dat je op heldere, correcte en logisch gestructureerde wijze schriftelijk en mondeling verslag kunt uitbrengen van je werkzaamheden en je resultaten of je werkstuk.

In het onderzoek dat je hiertoe uitvoert laat je zien dat je:

- een vraagstelling kunt ontwikkelen met betrekking tot een informaticavraagstuk en deze kunt motiveren op basis van de relevante wetenschappelijke literatuur;
- een onderzoeksmethode kunt ontwikkelen om een antwoord te vinden op de vraag;
- analyses op controleerbare wijze kunt uitvoeren en presenteren;
- conclusies kunt trekken naar aanleiding van je onderzoek;
- een helder, correct en logisch gestructureerd verslag kunt schrijven over je onderzoek.

5.6.1 Tijdspad en formaliteiten

Ongeveer een jaar voor het afstuderen heb je je keuze voor de onderzoeksgroep en het gebied van je afstudeeronderzoek gemaakt. Het is dan tijd je aan te melden bij je afstudeerdocent. Deze overlegt met je over het onderwerp, de begindatum en de vorm van begeleiding. Bij het begin van het project wordt een tweede begeleider aangezocht, die afkomstig is uit een andere basiseenheid dan die waarbinnen je je afstudeerproject doet. Als er sprake is van een externe opdrachtgever, wordt ook deze betrokken bij de begeleiding. In overleg met je docent maak je een beschrijving van het afstudeeronderwerp en een globale planning.

Op de website van Informatica vind je onder onderwijs > onderwijsbureau > afstuderen: richtlijnen voor het afstudeeronderzoek en het begeleidingsformulier. Je moet dit formulier bij het begin van het afstudeerproject downloaden, in overleg met je begeleiders invullen, en inleveren bij het onderwijsbureau.

Halverwege het afstudeerproject vindt er in samenspraak met de twee (of drie) begeleiders een tussentijdse evaluatie plaats. De eerste vraag is: ben je op schema? Zijn er al resultaten te melden? Denk je dat alles op tijd en bevredigend klaar komt? Verwacht je meer (of minder) van de begeleider. De begeleider geeft een voorlopig oordeel over de kwaliteit van je werk, over je inzet, je vaardigheden en je vorderingen. Meld externe omstandigheden die het proces beïnvloed hebben. Is het afstudeeronderwerp ongewijzigd, of zijn er aanpassingen, en zo ja waarom?

Het afstudeerproject wordt afgesloten met een presentatie van je onderzoek in de vorm van een scriptie en een afstudeervoordracht. Je begeleiders beoordelen je afstudeerwerk met een cijfer. Voor de beoordelingscriteria zie verderop.

Het afstudeerproject heeft een omvang van in het algemeen 30 EC.
Beschikbare tijd: ten hoogste 1 jaar na indienen van het onderzoeksvoorstel.

5.6.2 Onderwerpskeuze

Het onderwerp van het afstudeerproject is afhankelijk van de richting waar je interesse naar uitgaat en de expertise van je begeleider. Een belangrijke eis die aan het onderwerp gesteld wordt, is dat het wetenschappelijk relevant is. Je begeleider kan je advies geven over de wetenschappelijke relevantie van je onderzoek.

Je kunt kiezen voor een intern afstudeerproject of voor een afstudeerproject dat voortvloeit uit een extern project, veelal een stage in het bedrijfsleven. In het kader van een dergelijke stage voer je een opdracht uit, en de verslaglegging van deze opdracht vormt een deel van je afstudeerproject. Naast het praktische en/of maatschappelijke deel dat rechtstreeks uit de opdracht voortkomt, omvat je project ook een theoretisch gedeelte.

Onderwerpen moeten relevantie hebben binnen één van de volgende mastervarianten:

- Intelligent systems
- Computational Science and Visualisation
- Software and Systems Engineering

5.6.3 Begeleiding

De volgende informaticaonderzoekers van het IWI begeleiden afstudeerprojecten:

	kamer	telefoon	e-mail
Intelligent Systems			
Michael Biehl	IWI 104	363 3997	M.Biehl@cs.rug.nl
Wim H. Hesselink	BB10 118	363 3933	wim@cs.rug.nl
Nikolai Petkov	IWI 115	363 7129	petkov@cs.rug.nl
Gerard R. Renardel	IWI 109	363 7128	grl@cs.rug.nl
Computational Science and Visualisation			
Henk Bekker	IWI 332	363 7121	H.Bekker@cs.rug.nl
Jos B.T.M. Roerdink	IWI 323	363 3931	roe@cs.rug.nl
Gert Vegter	IWI 317	363 3930	gert@cs.rug.nl
Software and Systems Engineering			
Dieter Hammer	IWI 123	363 3941	d.k.hammer@cs.rug.nl

Zij delegeren de begeleiding soms geheel of gedeeltelijk aan één van de docenten, postdoc's of promotiemedewerkers uit hun basiseenheid. Afstuderen in Bedrijfskundige Informatiesystemen kan bij prof dr Hans Wortmann (TBK). Als je je eerst nader wil oriënteren, neem contact op met de studieadviseur Sietse Achterop.

Met je afstudeerproject laat je zien dat je zelfstandig onderzoek kunt uitvoeren en hierover kunt rapporteren. Dit betekent ook dat je zelf mede verantwoordelijk bent voor een goed verloop van de begeleiding.

- Zorg dat je regelmatig afspraken maakt met je begeleider, maak bij voorbeeld een tijdpad waarin je aangeeft hoe vaak je bij elkaar komt. Ten overvloede, houd je aan gemaakte afspraken.
- Maak bij afstudeerprojecten waar ook een externe opdrachtgever bij betrokken is duidelijk afspraken over de rolverdeling tussen opdrachtgever en docent-begeleider.
- Houd er rekening mee dat je begeleider ook andere verplichtingen heeft. Maak dus op tijd afspraken en verwacht niet dat hij altijd klaar kan staan voor een afspraak met jou.
- Als je wilt dat je begeleider een tekstgedeelte leest en beoordeelt, zorg dan dat je je tekst minstens drie werkdagen voorafgaand aan de afspraak hebt ingeleverd en geef ook aan waar je het over wilt hebben (vraagstelling, literatuur etc).
- Zorg er voor dat je van te voren een duidelijk beeld hebt van de beoordelingscriteria. Stel dit punt aan de orde tijdens de eerste afspraak met je docent-begeleider. Zie ook hieronder bij Beoordeling.

5.6.4 Het afstudeerverslag

Spreek van te voren af met je afstudeerdocent of je het verslag in het Engels of in het Nederlands zult schrijven. Engels heeft de voorkeur.

De opbouw van de eigenlijke afstudeerscriptie is afhankelijk van het onderwerp, het doel en de lezers of gebruikers van je onderzoek. Overleg met je begeleider wat de meest logische structuur voor je scriptie is. Ga daarbij uit van de globale standaardstructuur voor rapportages van wetenschappelijk onderzoek (bron: Penrose and Katz, *Writing in the Sciences*) zoals beschreven in de tabel op de volgende bladzijde.

Voor meer praktisch georiënteerde afstudeerprojecten gelden mogelijk andersoortige structuurcriteria. Zorg dat je vooraf weet wat er van je wordt verwacht en vraag eventueel om voorbeelden. Maak ook afspraken over het gewenste verwijssysteem (i.e., de wijze waarop referenties worden opgenomen in de tekst) en de omringende tekstdelen (titelpagina, inhoudsopgave, bijlagen, bibliografie etc.). Zie hiervoor ook: www.rug.nl/noordster. Op deze website vind je ook aanbevelingen voor de aanpak van je schrijftaak.

Introduction	This is where you explain your research objectives, argue that the research is important, and place your study in the context of previous research. Moves: 1: announce topic, 2: summarize previous knowledge and research (review relevant literature), 3: prepare for present research (indicate gap/raise question about previous research), 4: introduce present research (stating the purpose or outlining the research)
Presentation of Methods & Models	This is where you present methods, models, and procedures of your study and explain why you chose them. This section argues implicitly that the study was sensibly designed and carefully conducted.
Presentation of results, software, simulations and calculations.	This is where you apply methods, mathematical models to a concrete problem. In this section, therefore, you present the results, calculations and simulations to the reader. Notice that this involves interpretation: you cannot let the data speak for themselves.
Discussion	This is where you explain how the research offers an answer to the question raised in the introduction, and where you show how the fields' knowledge is changed with this addition of new knowledge. You comment on the magnitude and direction of the effects observed, the advantages and limitations of the methods used, the implications of the findings for current practice or theory, and the research questions that remain.
References	Here you collect all references to the literature according to a bibliographical standard that is common in the field.

5.6.5 Afstudeervoordracht

Je rondt het afstudeerproject af met een afstudeervoordracht van drie kwartier. De voordracht is bedoeld om de staf van de opleiding en je medestudenten te laten zien wat je hebt gevonden of ontwikkeld. Zodra je begeleider je scriptie heeft goedgekeurd, stel je in overleg met hem een datum vast. Je reserveert via het onderwijsbureau een zaal en eventuele audiovisuele hulpmiddelen (houd er rekening mee dat dit ongeveer drie weken van te voren moet gebeuren). Je schrijft een aankondiging met een titel en een samenvatting van je onderzoek, die tevens een inleiding tot de voordracht is. Het onderwijsbureau verstuurt de aankondiging en zet de samenvatting op het web.

Het is verstandig een week voor de afstudeervoordracht een “proefpraatje” te houden. Beslis van te voren in overleg met de afstudeerdocent of je de voordracht in het Nederlands of het Engels zult houden.

5.6.6 Beoordeling

Het afstudeerwerk wordt beoordeeld op grond van het gehele project, uiteraard inclusief de afstudeerscriptie en de afstudeervoordracht. Er wordt gelet op de onderstaande criteria. Per afstudeerrichting zijn niet alle criteria van even groot belang. De begeleiders bepalen de mate waarin de verschillende criteria van belang zijn.

Manier van werken: Mate van zelfstandigheid, doelgerichtheid, omgaan met deadlines en tegenslagen, op tijd hulp inroepen, aard en omvang van de eigen bijdrage.

Communicatie en presentatie (schriftelijk en mondeling): Het achterhalen van gebruikerseisen, het opstellen van een projectplan, presentatie van rapportages (voortgangsverslagen, voortgangsbesprekingen, notulen besprekingen, eindrapportage), het omgaan met multidisciplinair werkveld en bijbehorend jargon.

Technisch-wetenschappelijke inhoud: Moeilijkheidsgraad, correctheid van argumentatie en programmatuur, modelleringsaspecten, multidisciplinair karakter, functionaliteit, innovatieve aspecten, nieuwe inzichten, stimuleren tot vervolgstudie.

Deliverables (programmatuur, documentatie, tussenrapportages en de eigenlijke eindscriptie): Programmatuur: correctheid, robuustheid, bruikbaarheid, gebruikersgemak, leesbaarheid. Documentatie: afbakening, volledigheid, organisatie, toegankelijkheid, leesbaarheid; zie hierboven bij Afstudeerverslag en www.rug.nl/noordster.

Kwaliteit van de afstudeervoordracht: Inhoud van de voordracht. Structuur. Helderdheid. Gebruik hulpmiddelen. Contact met je publiek.

5.6.7 Afstudeerprocedure

De docent bij wie je afstudeert geeft de volgende gegevens door aan de onderwijsadministratie:

- aan het begin van het traject: naam student, afstudeerdocent, tweede begeleider, eventuele externe begeleider, onderwerp afstudeeronderzoek (half A4), en een globale tijdsplanning;
- halverwege: een beknopte melding van het evaluatieresultaat;
- aan het eind: een motivering van het cijfer plus een exemplaar van de afstudeerscriptie.

Zelf bereid je de afstudeervoordracht voor en organiseer je hiervoor datum en tijdstip, zaal, AV-middelen, aankondiging en samenvatting.

5.6.8 Checklist

Vorbereidingsfase

- Voldoe je aan de toelatingseisen? Heb je alle andere vakken afgerond?
- Ben je volledig op de hoogte van de gang van zaken tijdens afstudeeronderzoek?
- Heb je een weloverwogen onderwerpskeus gemaakt en bijbehorende begeleider gevonden?
- Heb je duidelijke afspraken gemaakt over de begeleidingsgesprekken? (Zie hierboven: Begeleiding)
- Heb je een duidelijk beeld van de beoordelingscriteria? (zie hierboven: Beoordeling)
- Heb je een tijdsplanning gemaakt i.v.m. de tussentijdse evaluatie?

Tijdens je onderzoek en het schrijven van je scriptie

- Is je begeleider op de hoogte van je voortgang?
- Zijn er vragen of problemen bij de uitvoering van je onderzoek? Bespreek deze met je begeleider.
- Blijft je onderzoek binnen de perken van de beschikbare studielast en tijd? Als je uitloop vreest, bespreek dit dan tijdig met je begeleiders.
- Blijft je onderzoek voldoen aan de criteria die gelden voor een afstudeerproject? Zie bij Beoordeling.

Afronding van je afstudeerproject

- Voldoen je afstudeerproject en je werkwijze aan de criteria die daarvoor gelden? (Zie hierboven: Beoordeling)
- Beschikt de docent over de benodigde informatie voor de studentenadministratie? (Zie hierboven: Afstudeerprocedure)
- Heb je een exemplaar van je afstudeerscriptie ingeleverd bij het onderwijsbureau?
- Heb je afspraken gemaakt en voorbereidingen gepleegd voor de afstudeervoordracht?

5.6.9 Tot slot

Er is meer onder de zon dan alleen je afstudeeronderwerp. Probeer je tijdens het afstudeerproject ook in de breedte te blijven ontwikkelen, door de voordrachten van je onderzoeksgroep, maar ook de algemene informaticacolloquia (doorgaans op maandagmiddag) en de afstudeercolloquia bij te wonen. Ook al kun je er soms weinig van volgen, een enkele keer blijk je er de meest waardevolle inzichten aan over te houden.

5.6.10 Literatuurlijst

Bronnen voor het schrijven van een scriptie.

Informatie over (algemene) schrijfkwesties

- De website Noordster: www.rug.nl/noordster, ontwikkeld door het Etoc, Expertisecentrum taal, onderwijs en communicatie. Op deze site vind je algemene informatie over schrijven, bijvoorbeeld als het gaat om het vinden van een onderwerp, het schrijven van een heldere alineestructuur en verschillende verwijssystemen. De site bevat ook aanbevelingen voor het voorbereiden en geven van presentaties.
- Het Bureau Studieondersteuning. De medewerkers van BSO bieden onder andere een scriptiespreekuur en een zogenaamde scriptieversnellingsgroep. Zie www-dsz.service.rug.nl/bss/so/

Schrijven in het Engels

- De Amerikaanse universiteit van Purdue heeft een Online Writing Lab. Het adres hiervan is: <http://owl.english.purdue.edu/> Op deze site vind je verschillende handouts over schrijven in het Engels. De site is opgenomen als link op www.rug.nl/noordster.

Aanvullende opleidingen en overige post-doctorale activiteiten

6.1 Lerarenopleiding (EC-master)

De Bacheloropleiding Informatica geeft toegang tot de masteropleiding Educatie en Communicatie in de Wiskunde en Natuurwetenschappen (EC-master). Voor toelatingeisen en verdere informatie zie § 9.2.

6.2 Studiegroepen

Studiegroepen zijn activiteiten waaraan een geïnteresseerde student vrijwillig kan deelnemen maar waaraan geen beoordelingscriteria en studiepunten zijn verbonden. Voorheen werden deze studiegroepen ook wel met de naam werkgroep aangeduid.

Studiegroep Formele Aspecten van Programma-ontwerp

Dit is een studiegroep voor gevorderde studenten en staffleden. We lezen in deze groep stukken over diverse onderwerpen uit de informatica die met formele methoden aangepakt kunnen worden. Het gaat om artikelen uit de vakliteratuur en werkstukken van deelnemers. Het doel is precies te begrijpen waar het in het stuk om gaat, en een optimale presentatie daarvoor te vinden.

De onderwerpen en bronnen variëren: we hebben stukken gelezen uit ACM TOPLAS, Formal Aspects of Computing, Distributed Computing; stukken over Unity, gedistribueerde programma's, vertragingsongevoelige circuits, process algebras, enz.

Deelname vergt weinig voorbereiding, maar wel inzet ter plekke en een redelijk trouwe opkomst. Deelname is een goede voorbereiding voor of ondersteuning van afstudeerwerk. Het is ook een goede manier om wetenschappelijke literatuur te leren lezen (of schrijven). De bijeenkomsten zijn wekelijks gedurende het hele jaar. Voor belangstellenden is er altijd op vrij korte termijn een goed moment te vinden om mee te gaan doen. Nadere inlichtingen zijn te verkrijgen bij W.H. Hesselink, tel. 3633933, e-mail w.h.hesselink@cs.rug.nl.

6.3 Onderzoekschool BCN

De Groningse onderzoeksschool BCN (Behavioral and Cognitive Neurosciences) is een samenwerkingsverband van de Faculteiten W&N, PPSW, Geneeskunde, Letteren en Wijsbegeerte. BCN bundelt onderzoek op uiteenlopende gebieden als biofysica, neurofysiologie, psychiatrie, psychologie, taalkunde, cognitiewetenschap en informatica. De ambitie van BCN is bij uitstek interdisciplinair, gericht op het onderzoek naar alle aspecten van de werking van het brein. De inbreng van Informatica bevindt zich in het Themagebied Cognitive Architectures and -engineering.

BCN verzorgt een tweede-fase-programma voor AIO's en OIO's, o.a. bestaande uit een jaarlijkse *Summer School*. Aan de *Summer School* kunnen ook gevorderde studenten deelnemen. Ook veel van de andere BCN-activiteiten, zoals seminaria en themadagen, zijn vrij toegankelijk voor alle belangstellenden. Zie de aankondigingen in de UK. Het BCN publiceert een Nieuwsbrief, een Informatiegids, een boekje met de lopende promotieprojecten en een Opleidingsgids. Voor nadere informatie: BCN-bureau, Nijenborgh 4, tel. 3634734, e-mail: bureau@bcn.rug.nl, WWW: <http://www.rug.nl/bcn/>.

6.4 Onderzoekschool ASCI

ASCI (Advanced School for Computing and Imaging) is een door de KNAW erkende, landelijke onderzoeksschool op het gebied van computersystemen en beeldsystemen. Het thema computersystemen is gericht op onderzoek naar met name parallele-, gedistribueerde- en embedded computersystemen. Het thema beeldsystemen concentreert zich op de analyse en synthese van beelden.

In het onderzoek van de school neemt de integratie van alle lagen waaruit computersystemen zijn opgebouwd een belangrijke plaats in (totale systemen), inclusief de verwerking van sensor data en de mens-machine-interactie. Een aantal toepassingsgebieden, zoals computational science, vragen om 'high performance' computersystemen, en weer andere om 'real-time' verwerking. Het aan ASCI verbonden opleidingsinstituut voorziet in een 'graduate program' op het onderzoeksterrein voor de opleiding van topkader.

Contactpersonen:

- drs. J.W.J. Heijnsdijk (J.W.J.Heijnsdijk@its.tudelft.nl),
- prof. dr. N. Petkov (N.Petkov@cs.rug.nl), en
- prof. dr. J.B.T.M. Roerdink (J.B.T.M.Roerdink@cs.rug.nl),

zie ook URL:<http://www.asci.tudelft.nl/>.

6.5 Onderzoekschool IPA

IPA staat voor Instituut voor Programmatuurkunde en Algoritmiek en is een non-profit samenwerkingsverband tussen zeven universiteiten en één onderzoeksinstituut. Het IPA is een door de KNAW erkende landelijke onderzoekschool, die zich bezighoudt met onderzoek naar de mogelijkheden om de betrouwbaarheid, prestatie, snelheid en flexibiliteit van software te verbeteren. Dit onderzoek is nodig omdat computersystemen steeds complexer worden waardoor ze moeilijker te beheersen zijn. Ook moeten systemen voorbereid zijn op integratie met andere systemen en worden er aan software steeds hogere eisen gesteld.

Het belangrijkste doel van het IPA is het opleiden van zelfstandige wetenschappelijke onderzoekers in de programmatuurkunde en de algoritmiek. Om dit doel te bereiken biedt het IPA een opleiding van hoog niveau. Het opleidingsprogramma kent de volgende onderdelen: IPA-dagen (elk halfjaar), zomerscholen, cursussen, werkgroepen, “feedbacks”, en tenslotte uiteraard de individuele promotiebegeleiding.

Voor het programma van het IPA kan men zich wenden tot prof.dr. W.H. Hesselink w.h.hesselink@cs.rug.nl, of tot de IPA beleidsmedewerker Tijn Borghuis (tijn@win.tue.nl).

Het IPA werkt internationaal in het European Educational Forum, b.v. bij de organisatie van conferenties, samen met zusterorganisaties als BRICS (Denemarken) en TUCS (Finland).

Deel III

De Opleidingen Wiskunde, Bedrijfswiskunde en Technische Wiskunde

De opzet van de opleidingen Wiskunde, Technische Wiskunde en Bedrijfswiskunde

7.1 Wiskunde: het vak

De wereld is ondenkbaar zonder wiskunde. Techniek drijft op wiskunde, en waar zouden we zijn zonder techniek. Maar wiskunde speelt een rol in veel meer zaken dan techniek. Overall zie je tegenwoordig aandacht voor kwantitatieve gegevens, voor modelmatige beschrijvingen van de werkelijkheid. Dat kan één differentiaalvergelijking zijn die de beweging van een veer beschrijft, maar het kan ook een grote verzameling samenhangende vergelijkingen zijn (een ‘Dynamisch Systeem’) die weersvoorspellingen mogelijk maken. Je kunt gerust zeggen dat de wetenschappelijke vooruitgang van de laatste decennia, niet alleen in de natuurwetenschappen en techniek maar ook in maatschappijwetenschappen als economie en sociologie en in de medische wetenschap, zonder de inbreng van wiskunde lang niet zo groot zou zijn geweest. Nogal wat onderdelen van de wiskunde worden niet ontwikkeld omdat wiskundigen daarbij praktische toepassingen voor ogen hebben, maar eerder uit intellectuele nieuwsgierigheid, omdat ze er plezier aan beleven om ze te bedenken. Vanaf het allereerste begin hebben ze het vak ook bedreven omdat het voldoening geeft om een probleem op te lossen. De zekerheid dat een redenering klopt, de omweg die je moet maken om uiteindelijk toch je doel te bereiken, dat zijn de zaken die sommige wiskundigen in leven houden (dit laatste kun je op twee manieren lezen; dat is dus met opzet zo gesteld).

Eigenlijk zou je moeten zeggen dat sommige zaken *nog* geen toepassing hebben. Want soms verandert dat op slag, en kan een zuiver theoretisch resultaat opeens zeer veel praktische waarde krijgen. Een voorbeeld: niemand had ooit gedacht dat er met het ontbinden van getallen in priemgetallen (probeer 2021), geld te verdienen zou zijn. Ontbinden in factoren deden wiskundigen al ruim voor het begin van de Christelijke jaartelling. Maar pas na 1970 bedachten de wiskundigen Rivest, Shamir en Adleman een methode om berichten te versleutelen die je alleen kunt ontcijferen als je een met het bericht meegestuurd getal in priemgetallen kunt ontbinden. Zelfs Getaltheorie heeft daardoor toepassingen, geldprijzen en records gekregen. Het bedrijf RSA security looft geldprijzen uit aan personen die er in slagen een getal opgenomen in de lijst van de zogenaamde RSA challenge numbers (zie bij challenges op <http://www.rsasecurity.com/rsalabs>) te ontbinden in priemfactoren. Het

record ‘ontbinden in priemgetallen van zomaar een getal’ kwam op 10 april 1996 in handen van Marije Elkenbracht-Huizing (Centrum voor Wiskunde en Informatica, Amsterdam), die in samenwerking met een aantal andere wiskundigen, en met behulp van een netwerk van werkstations en de Cray C90 supercomputer een getal van 130 cijfers in twee priemfactoren van 65 cijfers ontbond. Sindsdien is haar record overigens meerdere keren gebroken. In augustus 1998 is het in handen gekomen van Herman te Riele (ook Amsterdam) die een getal van 155 cijfers wist te ontbinden. De meest recente ontbinding van een RSA getal is verkregen op 9 mei 2005: een samenwerkingsverband tussen Amsterdam en Bonn heeft een priemfactorisatie opgeleverd van een getal van 200 cijfers in twee priemgetallen van elk 100 cijfers. Wil je zelf ook eens een poging wagen, het is absoluut de moeite waard. Neem bijvoorbeeld het volgende getal van 309 cijfers

```
1350664108 6599522334 9603216278 8059699388 8147560566
7027524485 1438515265 1060485953 3833940287 1505719094
4179820728 2164471551 3736804197 0396419174 3046496589
2742562393 4102086438 3202110372 9587257623 5850964311
0564073501 5081875106 7659462920 5563685529 4752135008
5287941637 7328533906 1097505443 3499981115 0056977236
890927563.
```

Een factorisatie van dit getal is maar liefst honderdduizend dollar waard.

Aan de *Rijksuniversiteit Groningen* heeft de wiskunde beide gezichten. Er is onderwijs en onderzoek dat toegepast en soms zelfs zeer toegepast is (statistiek, bedrijfswiskunde, systeem- en regeltheorie, technische mechanica —ofwel mechanica van vloeistoffen en gassen—, en numerieke wiskunde), maar ook wordt gewerkt aan fundamentele problemen (algebra en meetkunde, analyse, dynamische systemen). En bij dat alles is er aandacht voor de didaktiek en de geschiedenis van het vak.

Masteropleidingen Wiskunde, Technische Wiskunde en Bedrijfswiskunde

8.1 Het Landelijke Programma Master Wiskunde

De onderwijsactiviteiten binnen de masteropleidingen in de Wiskunde en Technische Wiskunde worden met ingang van het studiejaar 2004-2005 niet meer alleen lokaal (dat wil zeggen binnen het Opleidingsinstituut voor Wiskunde en Informatica, OWI, in Groningen) verzorgd. Vanaf september 2004 is er een Landelijke Programma voor de masteropleidingen Wiskunde en Technische Wiskunde werkzaam. Binnen dit Landelijke Programma worden vakken op masterniveau aangeboden, in samenwerkingsverband tussen alle masteropleidingen Wiskunde en Technische Wiskunde in Nederland.

In alle specialisatierichtingen binnen de Wiskunde en Technische Wiskunde zal jaarlijks een aantal cursussen landelijk worden aangeboden. Van masterstudenten Wiskunde en Technische Wiskunde in Groningen wordt verwacht dat zij, als onderdeel van hun studieprogramma, aan een aantal van deze cursussen deelnemen en deze met voldoende resultaat afronden.

Het is de bedoeling dat de cursussen per specialisatierichting op een en dezelfde dag van de week worden aangeboden, op een centrale plaats in Nederland (bijvoorbeeld Utrecht, VU Amsterdam, Zwolle). Om onnodige reistijd te voorkomen zal voor elke specialisatierichting het onderwijs zoveel mogelijk in twee vakken in combinatie op dezelfde dag worden aangeboden. Het onderwijs in het ene vak zal dan in de ochtend plaats vinden, het onderwijs in het andere vak in de middag. Een overzicht van de diverse vakken die landelijk worden aangeboden in 2005–2006 kan verderop worden gevonden.

Als jaarindeling wordt de indeling van het jaar in twee semesters gebruikt. De omvang van een semester is 20 weken voor cursussen plus afrondende examens. Het eerste semester is in de maanden september tot en met januari, het tweede in de maanden februari tot en met juni. Voor de organisatie van de cursussen zijn er twee varianten: een *standaardcursus*, met gedurende de eerste 13 weken van het semester wekelijks colleges, en een *intensieve cursus*, lopend gedurende de eerste of tweede helft van een semester, en bestaande uit drie dagcursussen, begeleiding op afstand (internet, email), en een weekcursus op één locatie. De omvang van een

standaardcursus is 8 EC, de omvang van een intensieve cursus is 6 EC.

Naast het bovengenoemde aanbod van landelijke cursussen zijn er andere activiteiten die tot het landelijke onderwijsaanbod gerekend kunnen worden, te weten de Masterclasses en de Spring School van het MRI en de landelijke onderwijsactiviteiten op het gebied van de Systeem en Regeltheorie van DISC.

Locaal, binnen het OWI, bestaat er in de studiejaar 2005–2006 en 2006–2007 ook een aanbod van mastervakken binnen de diverse specialisatierichtingen in de Wiskunde en Technische Wiskunde. Een overzicht van de vakken die lokaal worden aangeboden kan verderop worden gevonden.

Natuurlijk zal de begeleiding van werkgroepen, studentenseminars, onderzoeksprojecten en afstudeerprojecten lokaal uitgevoerd blijven worden door de docenten van het OWI. Verder wordt er met klem op gewezen dat de docenten van het OWI beschikbaar zijn voor het begeleiden en ondersteunen van individuele studenten die vanuit Groningen deelnemen aan een of meerdere landelijke cursussen.

Reiskosten die verband houden met deelname aan het Landelijk Programma zullen worden vergoed door het OWI. In de nabije toekomst zal er een website worden opgezet waarop alle informatie over het landelijke cursusaanbod te vinden zal zijn.

Meer informatie, inclusief roosters en vakbeschrijvingen van de vakken die in het kader van het Landelijk Programma worden gegeven, kan worden gevonden op de volgende web site:

<http://www.mastermath.nl/>

8.2 De masteropleiding Wiskunde

8.2.1 Doelstellingen

De masteropleiding Wiskunde beoogt door een, op een bacheloropleiding Wiskunde of Technische Wiskunde aansluitend, breed opgezet curriculum zodanige kennis, vaardigheden, inzicht en attitude bij te brengen op het gebied van de wiskunde, dat de afgestudeerde master in staat is tot zelfstandige beroepsuitoefening en in aanmerking komt voor een eventuele vervolgopleiding tot wetenschappelijk onderzoeker. Daartoe moet hij/zij inzicht hebben in de belangrijkste begrippen van het vakgebied en in staat zijn de wetenschappelijke literatuur op waarde te schatten om zo zijn kennisniveau op peil te kunnen houden. Een afgestudeerde master dient in staat te zijn door abstractie en modelvorming door te dringen tot de kern van een probleem om zo te herkennen of bestaande methoden toepasbaar zijn, of om vast te stellen dat nieuwe methoden ontwikkeld moeten worden. Hij dient in staat te zijn oplossingen zowel in algemene als in formeel wiskundige bewoordingen te beschrijven. Hij dient derhalve een goede beheersing te hebben van woord en geschrift, en in staat te zijn in een multidisciplinair teamverband te functioneren. Ten slotte dient een

afgestudeerde master bekend te zijn met de maatschappelijke, ethische en sociale aspecten van het toepassen van wiskunde in de praktijk.

Naast de hierboven genoemde algemene doelstellingen heeft de masteropleiding Wiskunde als doelstelling het opleiden van deskundigen die voldoen aan het volgende profiel:

- Een afgestudeerde master in de Wiskunde kent en ervaart de wiskunde als één samenhangend, organisch geheel. Verder heeft hij specialistische kennis op tenminste één deelgebied van de wiskunde.
- Een afgestudeerde master in de Wiskunde heeft ervaring met het mathematisch modelleren van niet-wiskundig geformuleerde ideeën en vraagstellingen en het interpreteren van de wiskundige resultaten in het licht van de oorspronkelijke, niet-wiskundige vraagstelling.

8.2.2 Vertaling van de doelstellingen in eindtermen

Naast de eindtermen zoals reeds geformuleerd in de lijst met eindtermen van de *bacheloropleiding* Wiskunde, worden de doelstellingen van de masteropleiding vertaald in de volgende specifieke eindtermen voor de *masteropleiding* Wiskunde.

- De afgestudeerde master in de Wiskunde heeft inzicht in de wetenschappelijke relevantie van probleemstellingen en resultaten, en in de validiteit van de wetenschappelijke methode.
- De afgestudeerde master in de Wiskunde heeft specialistische kennis van theorieën, methoden en technieken op tenminste één van de volgende deelterreinen van de wiskunde:
 - * algebra & meetkunde,
 - * dynamische systemen,
 - * analyse,
 - * kansrekening en statistiek.
- De afgestudeerde master in de Wiskunde moet een bijdrage kunnen leveren aan wetenschappelijke inzichten op een deelgebied van de wiskunde.
- De afgestudeerde master in de Wiskunde moet wetenschappelijke resultaten en inzichten kunnen toepassen op concrete problemen uit de wiskunde (met name op het gebied van de kansrekening & statistiek of de technische wiskunde) of uit een verwant vakgebied (natuurwetenschappen of bedrijfswiskunde).

8.2.3 Het curriculum van de Masteropleiding Wiskunde

Tijdens de masteropleiding dient de student kennis te maken met wetenschappelijk onderzoek, waarbij de nadruk niet zozeer ligt op inhoudelijke verdieping van de vakkennis, als wel op het aanleren van academische onderzoekvaardigheden. Veel waarde wordt gehecht aan het leren hoe een nog niet eerder opgelost probleem aangepakt moet worden: nadenken over een plan van aanpak, ontwerpen van eenvoudige voorbeeldsituaties of testproblemen, oplossen van deelproblemen, conclusies trekken uit doodlopende benaderingen. Hierdoor kan tevens de geschiktheid van studenten voor het doen van onderzoek getest worden.

Hieronder volgen de richtlijnen waaraan elk studieprogramma in de masteropleiding Wiskunde moet voldoen. Voor de aanvang van de masterstudie dient elke masterstudent een concreet studieprogramma, in termen van te volgen studieonderdelen, samen te stellen. Dit dient te gebeuren in overleg met de studieadviseur Wiskunde.

De masteropleiding Wiskunde omvat de richtingen Algebra & Meetkunde, Dynamische Systemen, Analyse, en Kansrekening & Statistiek. Het te volgen studieprogramma bevat tenminste drie uit een lijst van 5 basisvakken, voorzover ze nog niet zijn gedaan in een voorafgaande bachelor opleiding:

1. Dynamische Systemen (5 EC)
2. Algebra en Meetkunde (5 EC)
3. Metrische Ruimten (5 EC)
4. Stochastische Modellen (5 EC)
5. Statistiek (5 EC)

Een studieprogramma in de masteropleiding Wiskunde dient als volgt ingedeeld te worden:

Verdieping 24 EC aan vakken, te kiezen uit het lokale en landelijke aanbod van de masteropleidingen Wiskunde en Technische Wiskunde, binnen de specialisaties Algebra en Meetkunde, Analyse, Dynamische Systemen, en Kansrekening en Statistiek.

Verbreding 18 EC te kiezen aan vakken uit het lokale en landelijke aanbod van de masteropleidingen Wiskunde en Technische Wiskunde, binnen de specialisaties Computational Science and Engineering en Systems and Control (zie verderop), en uit het lokale aanbod van de masteropleidingen Bedrijfs-wiskunde en Informatica.

Klein Onderzoek 18 EC onderzoek, uit te voeren in het eerste jaar van de masteropleiding, in een van de wiskundige onderzoeksrichtingen Algebra en Meetkunde, Dynamische Systemen, Analyse, Kansrekening en Statistiek, of in Educatief Ontwerpen of Geschiedenis van de Wiskunde. Het studentcolloquium (6 EC) maakt deel uit van dit onderzoek; eveneens kunnen een of meer geavanceerde (lokale of landelijke) colleges uit de onderzoeksrichting er deel van uitmaken.

Vrije keuzeruimte 15 EC vrije keuze van vakken op masterniveau. Hier worden met name ook vakken uit masteropleidingen binnen de Natuurkunde, Econometrie, Bedrijfskunde of uit het vakkenaanbod van Computational Science aanbevolen. Indien een masterstudent Wiskunde een of meerdere van de bovengenoemde drie vakken uit de lijst Dynamische Systemen, Algebra en Meetkunde, Metrische Ruimten, Stochastische Modellen en Statistiek (of vergelijkbaar) nog niet heeft gevolgd, dan dienen deze binnen deze rubriek te worden gedaan.

AVV 5 EC te kiezen uit de universitaire gids met algemeen vormende vakken.

Afstudeeronderzoek 40 EC afstudeeronderzoek. Het afstudeerwerk dient een samenhangend geheel te vormen, met als mogelijke onderdelen het zelfstandig uitvoeren van onderzoek, het doen van een literatuurstudie, en het volgen van specialistische seminars. Ook het volgen van masterclasses en cursussen in het kader van landelijke onderzoeksscholen, en het geven van voordrachten in het studentcolloquium kan deel uitmaken van het afstudeerwerk. De student sluit het afstudeerwerk af met een schriftelijke rapportage en een colloquiumvoordracht.

Studenten die in een van de specialisaties Algebra en Meetkunde, Dynamische Systemen, Analyse, en Kansrekening en Statistiek willen afstuderen, moeten minstens 30 EC aan vakken uit het landelijk aanbod volgen en met voldoende resultaat afronden. Hiervan moeten minstens 16 EC vallen binnen de gekozen specialisatierichting.

8.3 De masteropleiding Technische Wiskunde

8.3.1 Doelstellingen

De masteropleiding Technische Wiskunde beoogt door een, op een bacheloropleiding Wiskunde of Technische Wiskunde aansluitend, breed opgezet curriculum zodanige kennis, vaardigheden, inzicht en attitude bij te brengen op het gebied van de technische wiskunde, dat de afgestudeerde master in staat is tot zelfstandige beroepsuitoefening en in aanmerking komt voor een eventuele vervolgopleiding tot wetenschappelijk onderzoeker of ontwerper. Daartoe moet hij/zij inzicht hebben in de belangrijkste begrippen van het vakgebied en in staat zijn de wetenschappelijke literatuur op waarde te schatten om zo zijn kennisniveau op peil te kunnen houden. Een afgestudeerde master dient in staat te zijn door abstractie en modelvorming door te dringen tot de kern van een probleem om zo te herkennen of bestaande methoden toepasbaar zijn, of om vast te stellen dat nieuwe methoden ontwikkeld moeten worden. Hij/zij dient in staat te zijn oplossingen zowel in algemene als in formeel wiskundige bewoordingen te beschrijven. Hij/zij dient derhalve een goede beheersing te hebben van woord en geschrift, en in staat te zijn in een multidisciplinair teamverband te functioneren. Ten slotte dient een afgestudeerde master bekend te zijn met de maatschappelijke, ethische en sociale aspecten van het toepassen van wiskunde in de praktijk.

Naast de hierboven genoemde algemene doelstellingen heeft de masteropleiding Technische Wiskunde als doelstelling het opleiden van deskundigen die voldoen aan het volgende profiel:

- Een afgestudeerde master in de Technische Wiskunde heeft algemene kennis van theorieën, methoden en technieken op het terrein van de technische toepassingen van de wiskunde.
- In het bijzonder beschikt de afgestudeerde master in de Technische Wiskunde over specialistische kennis op het terrein van tenminste één deelgebied van de technische wiskunde.
- Een afgestudeerde master in de Technische Wiskunde heeft brede ervaring met het mathematisch modelleren van uit de praktijk aangeleverde problemen. De afgestudeerde master heeft uitgebreide ervaring met het hanteren van de relevante wiskundige gereedschappen.

8.3.2 Vertaling van de doelstellingen in eindtermen

Naast de eindtermen zoals reeds geformuleerd in de lijst met eindtermen van de *bacheloropleiding* Technische Wiskunde, worden de doelstellingen van de masteropleiding vertaald in de volgende specifieke eindtermen voor de *masteropleiding* Technische Wiskunde.

- De afgestudeerde master in de Technische Wiskunde beschikt over specialistische kennis op het terrein van tenminste één van de twee volgende deelgebieden van de technische wiskunde:
 - * computational science and engineering, met een accent op de numerieke stromingsleer (Computational Fluid Dynamics: CFD);
 - * systeemtheorie, regeltheorie & -techniek.
- De afgestudeerde master in de Technische Wiskunde bezit het vermogen tot intensieve samenwerking met onderzoekers uit andere disciplines, met name in een industriële of natuurwetenschappelijke omgeving. Hij is daardoor goed in staat in een multidisciplinair teamverband te functioneren bij het oplossen van praktijkproblemen.

8.3.3 Curriculum van de masteropleiding Technische Wiskunde

Tijdens de masteropleiding dient de student kennis te maken met wetenschappelijk onderzoek, waarbij de nadruk niet zozeer ligt op inhoudelijke verdieping van de vakkennis, als wel op het aanleren van academische onderzoekvaardigheden. Veel waarde wordt gehecht aan het leren hoe een nog niet eerder opgelost probleem aangepakt moet worden: nadenken over een plan van aanpak, ontwerpen van eenvoudige

voorbeeldsituaties of testproblemen, oplossen van deelproblemen, conclusies trekken uit doodlopende benaderingen. Hierdoor kan tevens de geschiktheid van studenten voor het doen van onderzoek getest worden.

De masteropleiding Technische Wiskunde richt zich op twee deeldisciplines, te weten

- Computational Science and Engineering, met een accent op de numerieke stromingsleer (Computational Fluid Dynamics: CFD);
- Systeemtheorie, regeltheorie & -techniek.

In deze deeldisciplines van de toegepaste wiskunde staan de begrippen ‘mathematisch modelleren’ en ‘simuleren’ van technisch-fysische problemen centraal. Het studieprogramma in het eerste jaar van deze masteropleiding is erop gericht om (1) de kennis op één van de twee gebieden verder te verdiepen, en (2) via keuzeruimte verbreding buiten de gekozen hoofdstroom te bereiken. Het tweede jaar van deze masteropleiding is het afstudeerjaar. Hierin wordt het afstudeerproject uitgevoerd, voorafgegaan door een begeleide literatuurstudie waarin de student zich inwerkt in de achtergronden van de probleemstelling. Het onderwerp van het afstudeeronderzoek is afkomstig uit de praktijk en veelal zal de externe onderzoeker die het probleem heeft aangeleverd optreden als medebegeleider. Het afstudeerproject zal in veel gevallen worden uitgevoerd in de vorm van een stage bij een bedrijf, een universitair laboratorium of een buitenuniversitair researchinstituut. De student sluit het afstudeerjaar af met een schriftelijke rapportage en een colloquiumvoordracht.

Hieronder volgen de richtlijnen waaraan elk studieprogramma in de masteropleiding Technische Wiskunde moet voldoen. Voor de aanvang van de masterstudie dient elke masterstudent een concreet studieprogramma, in termen van te volgen studieonderdelen, samen te stellen. Dit dient te gebeuren in overleg met de studieadviseur Wiskunde.

Binnen de masteropleiding Technische Wiskunde kan worden gekozen tussen twee richtingen, te weten Technische Mechanica (‘Computational Engineering’), en Systeem- en Regeltheorie (‘Systems & Control Engineering’).

Het studieprogramma van een masterstudent in de richting Computational Engineering dient in ieder geval de volgende derdejaars vakken (of vergelijkbaar) uit het aanbod van de bacheloropleiding Technische Wiskunde te bevatten:

Numerieke Wiskunde 2,
Stromingsleer,
Computational Methods of Science.

Het studieprogramma van een masterstudent in de richting Systems & Control Engineering dient in ieder geval de volgende vakken (of vergelijkbaar) uit de het aanbod van de bacheloropleiding Technische Wiskunde te bevatten:

Systeemtheorie 2,
Optimalisatie van Regelsystemen.

Een student die deze voorbereidende vakken in een voorafgaande bacheloropleiding nog niet heeft gevolgd, dient deze tijdens de masteropleiding alsnog te volgen. Een studieprogramma in de masteropleiding Technische Wiskunde dient als volgt ingedeeld te worden:

Computational Science and Engineering

Verdieping. 24 EC vakken, te kiezen uit het locale en landelijke aanbod van de masteropleidingen Wiskunde en Technische Wiskunde, in de specialisatierichting Computational Science and Engineering (zie de tabellen verderop).

Verbreding Wiskunde. 18 EC vakken, te kiezen uit het locale en landelijke aanbod van de masteropleidingen Wiskunde en Technische Wiskunde in de specialisatierichtingen Systems and Control Engineering, Algebra en Meetkunde, Analyse, Dynamische Systemen en Kansrekening en Statistiek.

Verbreding Techniek. 8 EC technische georiënteerde vakken uit de masteropleiding Informatica, Technische Natuurkunde, Technische Scheikunde of Computational Science

Vrije keuze. 15 EC Vrij keuze van vakken op mastersniveau. Hier worden met name ook vakken uit masteropleidingen binnen de Natuurkunde, Econometrie, Bedrijfskunde, of Computational Science aanbevolen. Ook is het mogelijk deze ruimte te gebruiken voor het doen van 15 EC ‘Onderzoek’ in een van de wiskundige onderzoeksrichtingen Algebra en Meetkunde, Dynamische Systemen, Analyse, Kansrekening & Statistiek, of in Educatief Ontwerpen of Geschiedenis van de Wiskunde. Het Studentcolloquium Wiskunde (6 EC) maakt deel uit van een dergelijk onderzoek; eveneens kunnen een of meer voortgezette colleges uit de onderzoeksrichting er deel van uitmaken. Studenten dienen op deze plaats de eventueel ontbrekende vakken uit de lijst Numerieke Wiskunde 2, Stromingsleer en Computational Methods of Science alsnog te volgen.

AVV. 5 EC AVV (algemeen vormende vakken, te kiezen uit de universitaire brochure.)

Afstudeeronderzoek. 50 EC Afstudeeronderzoek. Het afstudeerwerk dient een samenhangend geheel te vormen, met als mogelijke onderdelen het doen van een literatuurstudie, het zelfstandig uitvoeren van onderzoek, en het volgen van een stage bij een bedrijf.

Systems and Control Engineering

Verdieping. 24 EC vakken, te kiezen uit het locale en landelijke aanbod van de masteropleidingen Wiskunde en Technische Wiskunde, in de specialisatierichting Systems and Control (zie de tabellen verderop).

Verbreding Wiskunde. 18 EC vakken, te kiezen uit het locale en landelijke aanbod van de masteropleidingen Wiskunde en Technische Wiskunde in de specialisatierichtingen Computational Science and Engineering, Algebra en Meetkunde, Analyse, Dynamische Systemen en Kansrekening en Statistiek.

Verbreiding Techniek. 8 EC technische georiënteerde vakken uit de masteropleiding Informatica, Technische Natuurkunde, Technische Scheikunde of Computational Science

Vrije keuze. 15 EC Vrij keuze van vakken op mastersniveau. Hier worden met name ook vakken uit masteropleidingen binnen de Natuurkunde, Econometrie, Bedrijfskunde, of Computational Science aanbevolen. Ook is het mogelijk deze ruimte te gebruiken voor het doen van 15 EC ‘Onderzoek’ in een van de wiskundige onderzoeksrichtingen Algebra en Meetkunde, Dynamische Systemen, Analyse, Kansrekening & Statistiek, of in Educatief Ontwerpen of Geschiedenis van de Wiskunde. Het Studentcolloquium Wiskunde (6 EC) maakt deel uit van een dergelijk onderzoek; eveneens kunnen een of meer voortgezette colleges uit de onderzoeksrichting er deel van uitmaken. Studenten in dienen op deze plaats de eventueel ontbrekende vakken Systeemtheorie 2 en Optimalisatie van Regelsystemen te doen.

AVV. 5 EC AVV (algemeen vormende vakken, te kiezen uit de universitaire brochure.)

Afstudeeronderzoek. 50 EC Afstudeeronderzoek. Het afstudeerwerk dient een samenhangend geheel te vormen, met als mogelijke onderdelen het doen van een literatuurstudie, het zelfstandig uitvoeren van onderzoek, en het volgen van een stage bij een bedrijf.

Studenten die in een van de specialisaties Computational Science and Engineering en Systems and Control Engineering willen afstuderen, moeten minstens 30 EC aan vakken uit het landelijk aanbod volgen en met voldoende resultaat afronden. Hiervan moeten minstens 16 EC vallen binnen de gekozen specialisatierichting.

8.3.4 Het lokaal aanbod mastervakken Wiskunde en Technische Wiskunde

In het studiejaar 2005–2006 zullen binnen het OWI de volgende vakken worden aangeboden in de vorm van hoorcolleges/werkgroepen:

Specialisatie	Master vakken
Analyse	Werkgroep Analyse (5 EC, 05–06)
Algebra en Meetkunde	Caputcollege/werkgroep Algebra en Meetkunde (5 EC, 05–06)
Dynamische Systemen	Advanced Differential Equations (5 EC, 05–06)
Kansrekening en Statistiek	geen regulier aanbod (vacature)
Computational Science and Engineering	Boundary Layers (5 EC, 05–06) Computational Fluid Dynamics (5 EC, 05–06)
Systems and Control	Feedback Control (5 EC, 05–06)

8.3.5 Het landelijk aanbod mastervakken Wiskunde en Technische Wiskunde

In het studiejaar 2005–2006 zullen in het kader van het Landelijke Programma Master Wiskunde (zie <http://www.mastermath.nl/>) de volgende cursussen worden aangeboden:

In semester 1:

Specialisatie	Master vakken
Analyse	Functional Analysis (8 EC)
Algebra en Meetkunde	Number Theory/Cryptology (8 EC) De wiskunde van Euclides en Archimedes (8 EC) Geometry (8 EC) Elementaire Getaltheorie (8 EC)
Dynamische Systemen	Dissipative Systems (8 EC)
Kansrekening en Statistiek	Asymptotic Statistics (8 EC) Measure Theoretic Probability (8 EC) Intro. Stochastic Processes (6 EC)
Computational Science and Engineering	Advanced linear programming (6 EC) Integer and combinatorial optimization (6 EC) Numerical Linear Algebra (8 EC)
Systems and Control	Systems and Control (6 EC)

In semester 2: (voorlopig).

Specialisatie	Master vakken
Analyse	Complex Analysis (8 EC)
Algebra en Meetkunde	Abelian Varieties (8 EC) Rational Points on Curves (8 EC)
Dynamische Systemen	
Kansrekening en Statistiek	Semiparametric Statistics (8 EC) Stochastic Processes (8 EC)
Computational Science and Engineering	Numerical Methods for Partial Differential Equations (8 EC)
Systems and Control	Infinite Dimensional Systems (6 EC) Nonlinear System Theory' (6 EC)
Overig	Nonlinear Programming (6 EC) Queuing Theory (6 EC) Scheduling (6 EC)

8.4 De masteropleiding Bedrijfswiskunde

8.4.1 Doelstellingen

De master-opleiding Bedrijfswiskunde beoogt door middel van een, op een bachelor-opleiding Bedrijfswiskunde of een bachelor Wiskunde met hoofdrichting Bedrijfswiskunde aansluitend, breed opgezet curriculum zodanige kennis, vaardigheden, inzicht en attitude bij te brengen op het gebied van de wiskunde en haar bedrijfsgerichte, econometrische en economische toepassingen, dat de afgestudeerde master in staat is tot zelfstandige beroepsuitoefening en in aanmerking komt voor een eventuele vervolgopleiding tot wetenschappelijk onderzoeker of ontwerper. Daartoe moet hij/zij inzicht hebben in de belangrijkste begrippen van het vakgebied en in staat zijn de wetenschappelijke literatuur op waarde te schatten om zo zijn/haar kennisniveau op peil te kunnen houden. Een afgestudeerde master dient in staat te zijn door abstractie en modelvorming door te dringen tot de kern van een probleem om zo te herkennen of bestaande methoden toepasbaar zijn, of om vast te stellen dat nieuwe methoden ontwikkeld moeten worden. Hij/zij dient in staat te zijn oplossingen zowel in algemene als in formeel wiskundige bewoordingen te beschrijven. Hij/zij dient derhalve een goede beheersing te hebben van woord en geschrift, en in staat te zijn in een multidisciplinair teamverband te functioneren. Ten slotte dient een afgestudeerde master bekend te zijn met de maatschappelijke, ethische en sociale aspecten van het toepassen van wiskunde in de praktijk.

Naast de hierboven genoemde algemene doelstellingen heeft de masteropleiding Bedrijfswiskunde als doelstelling het opleiden van deskundigen die voldoen aan het volgende profiel:

- Een afgestudeerde master in de Bedrijfswiskunde heeft algemene kennis van theorieën, methoden en technieken op het terrein van de bedrijfsgerichte, economische en econometrische toepassingen van de wiskunde.
- In het bijzonder beschikt de afgestudeerde master in de Bedrijfswiskunde over specialistische kennis op het terrein van tenminste één deelgebied van de Bedrijfswiskunde.
- Een afgestudeerde master in de Bedrijfswiskunde heeft brede ervaring met het mathematisch modelleren van uit de bedrijfspraktijk aangeleverde problemen. De afgestudeerde master heeft uitgebreide ervaring met het hanteren van de relevante wiskundige gereedschappen.

8.4.2 Vertaling van de doelstellingen in eindtermen

Naast de eindtermen zoals reeds geformuleerd in de lijst met eindtermen van de *bacheloropleiding* Wiskunde, hoofdrichting Bedrijfswiskunde, worden de doelstellingen van de masteropleiding vertaald in de volgende specifieke eindtermen voor de *masteropleiding* Bedrijfswiskunde.

- De afgestudeerde master in de Bedrijfswiskunde beschikt over specialistische kennis op het terrein van tenminste één van de volgende deelgebieden van de Bedrijfswiskunde:
 - * Financiële Wiskunde
 - * Logistiek
 - * Actuarieat
 - * Marketing
 - * Statistiek
- De afgestudeerde master in de Bedrijfswiskunde bezit het vermogen tot intensieve samenwerking met onderzoekers uit andere disciplines, met name in een bedrijfsmatige of dienstverlenende omgeving. Hij is daardoor goed in staat in een multidisciplinair teamverband te functioneren bij het oplossen van praktijkproblemen.

8.4.3 Curriculum van de masteropleiding Bedrijfswiskunde

Tijdens de masteropleiding dient de student kennis te maken met wetenschappelijk onderzoek, waarbij de nadruk niet zozeer ligt op inhoudelijke verdieping van de vakkennis, als wel op het aanleren van academische onderzoekvaardigheden. Veel waarde wordt gehecht aan het leren hoe een nog niet eerder opgelost probleem aangepakt moet worden: nadenken over een plan van aanpak, ontwerpen van eenvoudige voorbeeldsituaties of testproblemen, oplossen van deelproblemen, conclusies trekken uit doodlopende benaderingen. Hierdoor kan tevens de geschiktheid van studenten voor het doen van onderzoek getest worden.

Hieronder volgen de richtlijnen waaraan elk studieprogramma in de masteropleiding Bedrijfswiskunde moet voldoen. Voor de aanvang van de masterstudie dient elke masterstudent een concreet studieprogramma, in termen van te volgen studieonderdelen, samen te stellen. Dit dient te gebeuren in overleg met de studieadviseur Wiskunde. Dit studieprogramma dient dan ter goedkeuring te worden overlegd aan de Examencommissie.

Het programma (Algemene) **Bedrijfswiskunde** omvat de volgende richtingen: Financiële Wiskunde, Logistiek, Actuarieat, Marketing en Toegepaste Statistiek.

Het programma omvat de volgende onderdelen met de daarbij vermelde studielast in het **eerste** studiejaar

Verdieping 10 EC te kiezen uit de volgende lijst “specialistische Bedrijfswiskunde vakken”:

1. Quantitative Logistics (10 EC)
2. Risk Models (10 EC)
3. Life Insurance (10 EC)
4. Econometric Methods (5 EC)

5. Micro Econometrics (10 EC)
6. Generalized Linear Models (5 EC)
7. Financial Econometrics (10 EC)
8. Applied Operations Research (10 EC)

Vakken die al tijdens de bacheloropleiding behaald zijn mogen niet opnieuw gekozen worden.

Wiskundige verbreding 10 EC te kiezen uit de masteropleiding Wiskunde/Technische Wiskunde.

Onderzoek 20 EC in een van de richtingen van Bedrijfswiskunde of in een van de richtingen van Econometrie en Operationele Research, Educatief Ontwerpen of Geschiedenis van de Wiskunde. Het Studentcolloquium Wiskunde (5 EC) maakt deel uit van dit onderzoek.

Verbreding 10 EC uit het aanbod van vakken van Economie, Econometrie, Wiskunde, Informatica, Bedrijfskunde en Natuurkunde.

AVV 5 EC te kiezen uit de universitaire gids met algemeen vormende vakken.

Vrije keuzeruimte 5 EC

De programma's omvatten de volgende onderdelen met de daarbij vermelde studielast in het **tweede** studiejaar

Verdieping 10 EC te kiezen uit de lijst van "specialistische Bedrijfswiskunde vakken". Vakken die al tijdens de bacheloropleiding behaald zijn mogen niet opnieuw gekozen worden.

Verbreding 10 EC te kiezen uit de masteropleiding Wiskunde of Technische Wiskunde.

Afstudeeronderzoek 40 EC

8.5 De M-variant **Beleid en Bedrijf**

8.5.1 Inleiding

De M-variant 'Bèta, Beleid en Bedrijf' is een afstudeervariant binnen vrijwel iedere bètaopleiding van de Rijksuniversiteit Groningen. Voor studenten wiskunde en bedrijfswiskunde staat deze afstudeervariant bekend onder de naam M-variant 'Bedrijf, Beleid, Wiskunde/Bedrijfswiskunde'. Het doel van deze richting is kennis van wiskunde te combineren met inzichten uit andere disciplines, de bedrijfskundige en bestuurskundige in het bijzonder. De M-variant is bedoeld voor studenten die later willen werken in het bedrijfsleven (bijvoorbeeld multinationals, IT sector, adviesbureau, etc.) of die een beleidsfunctie ambiëren.

De variant is zo opgebouwd dat het eerste studiejaar bestaat uit een verdieping van wiskunde kennis (keuzevakken en onderzoeksproject). In het afsluitende studiejaar volg je de cursus Bèta in Beleid en Bedrijf en doe je op afstudeer-stageproject.

De cursus Bèta in Beleid en Bedrijf biedt een introductie in nieuwe disciplines: bedrijfskunde en bestuurskunde. Via zogenaamde ‘intensive courses’ raak je in korte tijd vertrouwd met de belangrijkste kaders en begrippen. In multidisciplinaire projecten pas je deze kennis toe op projectopdrachten van bedrijven en overheden. Studenten wiskunde of bedrijfswiskunde kunnen deelnemen aan projecten die raken aan het thema software ontwikkeling, maar ook andere projecten zijn mogelijk. De kern van het afstudeer-stagetraject ‘Beleid en Bedrijf’ bestaat uit een zesmaandse stage bij een bedrijf of beleidsinstelling. Een interne stage bij de universiteit behoort ook tot de mogelijkheden. De stage geeft verdere verdieping aan de cursus Bèta in Beleid en Bedrijf en biedt een uitgebreide kennismaking en oefening met projectmanagement. De stage wordt aangevuld met colleges, trainingen, uitwisseling van ervaringen en rapportages tijdens twee voorbereidingsweken, een terugkomweek en een afrondingsweek. Het afstudeer-stagetraject biedt de mogelijkheid tot oriëntatie op toekomstige beroepsbeoefening en participatie in het arbeidsproces. De student werkt aan de oplossing van een concreet bedrijfs- of beleidsmatig probleem met een wiskundige achtergrond.

Een paar punten om rekening mee te houden:

1. minimaal zes maanden (liefst eerder) voor de aanvang van de stage dient overleg plaats te vinden over de stage met de stagecoördinator.
2. studenten kunnen alleen op stage na het volgen van zowel de cursus Bèta in Beleid en Bedrijf als het opleidingsspecifieke natuurwetenschappelijke traject.

Nadere informatie over de cursus Bèta in Beleid en Bedrijf en het afstudeer-stagetraject vind je in de onderwijscatalogus. Inlichtingen over de specialisatie Beleid en Bedrijf kunnen worden ingewonnen bij:

Drs. A.J. Abma (docent en stagecoördinator)	tel. 050 363 2263 a.j.abma@biol.rug.nl
Dr. M.P. Gerkema	tel 050 363 2027 m.p.gerkema@biol.rug.nl

Zie ook: <http://www.rug.nl/fwn/mvariant/>.

8.5.2 Eindtermen

- (1) Inzicht in het functioneren van bedrijven en beleidsorganisaties (overheden en niet-gouvernementele organisaties, NGO’s).
- (2) Inzicht in de verbanden tussen natuurwetenschappelijk onderzoek, het bedrijfsleven en overheidsbeleid.
- (3) Integratie van natuurwetenschappelijke en bedrijf- en beleidsmatige aspecten:
 - (a) het kunnen vertalen van een concreet bedrijfs- of beleidsmatig probleem naar een natuurwetenschappelijk probleem
 - (b) het kunnen relateren van natuurwetenschappelijke aspecten van een probleem aan andere relevante kennisvelden
 - (c) het kunnen plaatsen van onderzoeksresultaten in een beleid- of bedrijfsmatige context

- (4) Zelfstandige uitoefening van onderzoeksactiviteiten:
 - (a) het kunnen samenwerken met onderzoekers van eigen en andere disciplines
 - (b) het zelfstandig kunnen opstellen van een uitvoerbaar onderzoeksvoorstel
 - (c) het kunnen verzamelen van wetenschappelijke en niet-wetenschappelijke informatie
 - (d) het kunnen omgaan met kennislacunes
- (5) Het ontwikkelen van sociale en communicatieve vaardigheden:
 - (a) het kunnen schrijven van doelgerichte teksten
 - (b) het kunnen opstellen van een innovatie- en beleidsplan voor respectievelijk een bedrijf of overheid
 - (c) het kunnen houden van overtuigende mondelinge presentaties
 - (d) een actieve bijdrage kunnen leveren aan plenaire discussies
 - (e) vergadertechnieken beheersen, waaronder voorzitten
 - (f) het kunnen werken aan een project in teamverband
 - (g) het geven en ontvangen van feedback op het functioneren in een team.
- (6) Projectmatig werken:
 - (a) rekening kunnen houden met het belang of de doelstelling van een opdrachtgever
 - (b) het zelfstandig kunnen plannen van een project
 - (c) kunnen samenwerken met de voor het project relevante partijen
 - (d) adequaat kunnen omgaan met beperkingen in tijd, informatie en middelen
 - (e) het kunnen voorbereiden van implementatie van een projectresultaat
- (7) Het nemen van beroepsverantwoordelijkheid:
 - (a) het kunnen nemen van verantwoordelijkheid voor de organisatie
 - (b) het kunnen herkennen van strategische aspecten van het eigen project
 - (c) praktische invulling kunnen geven aan ethische beroepscode van het eigen vakgebied en de organisatie

8.5.3 Curriculum van de M-variant Beleid en Bedrijf

Het programma Beleid en Bedrijf Wiskunde is als volgt opgebouwd:

Het eerste jaar bestaat uit:

- Keuzeruimte 30 EC te kiezen uit de volgende lijst keuzevakken Wiskunde:

1. Perturbation Theory (5 EC)
2. Distribution Theory (5 EC)
3. Algebraic Number Theory (5 EC)
4. Advanced Differential Equations (5 EC)
5. Stochastic Processes (5 EC)
6. Hamiltonian Mechanics (5 EC)
7. Algebraic Curves (5 EC)
8. Mathematical Statistics (5 EC)

- Onderzoek 30 EC in een van de onderzoeksrichtingen van de Wiskunde: Algebra en Meetkunde, Dynamische Systemen, Analyse, Kansrekening en Statistiek, Educatief Ontwerpen of Geschiedenis van de Wiskunde

Het tweede jaar bestaat uit:

Cursus Bèta in Beleid en Bedrijf (Science in Business and Public Policy) 20 EC
Afstudeer-stageproject 40 EC in overleg met de stagecoördinator Beleid en Bedrijf (drs. A.J. Abma).

Het programma Beleid en Bedrijf Bedrijfskunde is als volgt opgebouwd:

Het eerste jaar bestaat uit:

- Keuzeruimte 30 EC te kiezen uit de volgende lijst keuzevakken Bedrijfskunde:

1. Quantitative Logistics (10 EC)
2. Risk Models (10 EC)
3. Life Insurance (10 EC)
4. Econometric Methods (5 EC)
5. Micor Econometrics (10 EC)
6. Generalized Linear Models (5 EC)
7. Financial Econometrics (10 EC)
8. Applied Operations Research (10 EC)

- Onderzoek 30 EC in een van de onderzoeksrichtingen van de Bedrijfskunde

Het tweede jaar bestaat uit:

- Cursus Bèta in Beleid en Bedrijf (Science in Business and Public Policy) 20 EC

- Afstudeer-stageproject 40 EC in overleg met de stagecoördinator Beleid en Bedrijf (drs. A.J. Abma).

Aanvullende opleidingen

9.1 M.R.I. Masterclass

Het Mathematical Research Institute (MRI) is een landelijke onderzoeksschool gedragen door de disciplines Wiskunde van de Universiteiten van Groningen, Nijmegen, Twente en Utrecht. Het MRI organiseert elk jaar een Masterclass (MC) en een Springschool. Deze kunnen gezien worden als voorbereiding op een AIO-schap en zijn onder meer bedoeld om buitenlandse studenten aan te trekken. In het kader van de MC worden doctoraalcolleges van hoog niveau gegeven door docenten uit de vier participerende universiteiten. Voor hogerejaars studenten en jonge AIO's is het zeker interessant om (een deel van) dit unieke programma te volgen. Meer informatie over het MC programma inclusief een korte inhoudsbeschrijving van colleges kan men vinden op URL:<http://www-mri.sci.kun.nl/mri/>

In de cursus 2005–2006 vindt er een MC Finite and infinite dimensional dynamical systems plaats. Nadere gegevens kan in Groningen Prof.dr. H.W. Broer geven, en in Utrecht de coördinator Dr. M. Crainic (crainic@math.uu.nl)

Studenten die belangstelling hebben om in het 2005–2006 aan een masterclass mee te doen dienen hierover tijdig met hun afstudeerdocent te spreken. Informatie over het programma van volgend jaar kan aangevraagd worden bij

Mathematical Research Institute
University of Nijmegen
P.O. Box 9010,
6500 GL Nijmegen,
The Netherlands

(tel: 31-24-3652987, fax: 31-24-3652140, e-mail: mri@sci.kun.nl).

9.2 Masteropleiding Educatie en Communicatie in de Wiskunde en Natuurwetenschappen

Na je bachelor in één van de opleidingen van de Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen, kun je doorstromen naar de Masteropleiding Educatie en Communicatie in de Wiskunde en Natuurwetenschappen (EC-master). Met deze masteropleiding kun je in twee jaar een eerstegraads onderwijsbevoegdheid behalen of afstuderen in de wetenschapscommunicatie. Voor doctoraalstudenten is het mogelijk om het programma van de EC-master te volgen als C/E-variant.

9.2.1 Inhoud van de EC-master

Je kunt je met de EC-master specialiseren in bèta-educatie of bètacomunicatie. In deze specialisaties leer je educatieve en communicatieve producten te ontwikkelen voor het onderwijs, populair-wetenschappelijke tijdschriften, bedrijven en de overheid (bijvoorbeeld websites, cd-rom's en artikelen). Het is van belang dat je een behoorlijke dosis kennis van je vakgebied hebt. Daarom doet elke student een half jaar onderzoek in de eigen bètadiscipline. Het opleidingsprogramma is sterk gericht op integratie van de kennis uit de bètadisciplines met theoretische inzichten die betrekking hebben op onderwijs en communicatie én met praktische opdrachten. De keuze voor een specifieke richting hoef je nog niet te maken bij aanvang van de opleiding, maar omdat je de verplichte onderdelen op allerlei manieren over het eerste jaar kunt verdelen kun je het beste voor het begin van het eerste jaar met de studieadviseur een studieplanning maken.

9.2.2 Opbouw van het onderwijsprogramma EC-master

De EC-master bestaat uit een basisprogramma voor elke student en een specialisatiedeel (Educatie of Communicatie). Deze delen volg je niet noodzakelijk na elkaar. De opleiding is namelijk zo opgebouwd dat je op verschillende momenten kun instromen, zolang je maar aan de toelatingseisen hebt voldaan. Er is voor beide specialisaties echter wel een 'ideale volgorde' opgesteld, aan de hand van de momenten waarop de cursussen geroosterd staan. Deze ideale volgorde vind je in onderstaande tabel. Voordat je aan de opleiding begint, zul je in overleg met de studieadviseur je eigen programma moeten samenstellen. Het is ook mogelijk om beide specialisaties te doen.

Schematische weergave van de opbouw van het onderwijsprogramma

jaar	Specialisatie Educatie	Specialisatie Communicatie
1e	Communiceren en presenteren (5 EC) Bètawetenschappelijk onderzoek (30 EC) Vorbereiding op het werken–leren traject (10 EC) Ontwerpen (10 EC) Vrije keuze (10 EC)	Communiceren en presenteren (5 EC) Bètawetenschappelijk onderzoek (30 EC) Wetenschap, Media en Publiek (10 EC) Vrije keuze (10 EC)
2e	Het werken-leren traject (50 EC) Inleiding onderzoek in de bètacomunicatie en –educatie (5 EC) Vrije keuze (5 EC)*	Achtergronden bèta-onderzoek (10 EC) Inleiding onderzoek in de bètacomunicatie en –educatie (5 EC) Wetenschap, communicatie en Maatschappij (10 EC) Ontwerpen (10 EC) Externe opdracht (10 EC) Vrije keuze (15 EC)

* Sterk aanbevolen keuzevak: Educatief onderzoek (5 EC)

9.2.3 Toelatingseisen

Om aan de EC-master te mogen beginnen, moet je het bachelorniveau (180 EC) in een bètarichting gehaald hebben. Daarnaast moet je binnen je bacheloropleiding de cursus Communicatieve vaardigheden (5 EC, vanaf editie 2004–2005) hebben gevolgd. Voor studenten die deze cursus niet hebben gedaan, wordt een individueel inhaalprogramma samengesteld, zodat zij zonder vertraging aan de EC-master kunnen beginnen. Voor studenten die binnen de specialisatie Educatie een eerste-graads lesbevoegdheid willen halen, kunnen aanvullende, vakinhoudelijke eisen gelden. Studenten die hun bachelordiploma nog niet hebben behaald, maar maximaal twee onderdelen missen (maximaal 15 EC), kunnen toch aan de EC-master beginnen op voorwaarde dat zij de resterende onderdelen binnen één semester alsnog halen. Wanneer je niet aan de toelatingseisen voldoet, maar toch graag de EC-master wilt volgen, is het verstandig om tijdig contact op te nemen met de studieadviseur.

9.2.4 Contactpersonen

Studieadviseur EC–master: drs. G. Roorda
tel. (050) 363 3981
g.roorda@math.rug.nl
Adres lerarenopleiding: Universitair Onderwijscentrum Groningen (UOCG)
Landleven 1
9747 AD Groningen
(050) 363 6750
www.rug.nl/uocg

9.2.5 Contactpersoon bij de opleidingen

Wiskunde/Informatica: dr. J.A. van Maanen
(050) 363 71 32
J.A.van.Maanen@math.rug.nl

Raadpleeg ook de site: <http://www.rug.nl/ec/>

Daar is onder meer de actuele informatie te vinden over de periodes waarin de cursussen gegeven worden.

9.3 Ontwerpersopleiding Computational Mechanics

‘Computational Mechanics’ is een gecoördineerde tweede-fase ontwerpersopleiding van de drie Technische Universiteiten en de Rijksuniversiteit Groningen. De twee jaar durende voltijdse opleiding, bedoeld voor eerste-fase afgestudeerden (doctorandus, master), leidt op tot hoogwaardig functioneren in een team van industriële ontwerpers en heeft een multidisciplinair karakter. Deelnemers aan de opleiding worden aangesteld als Assistent in Opleiding (AIO). Toelating tot de opleiding kan slechts plaats vinden na selectie.

De opleiding duurt twee jaar. Het eerste jaar is programmatisch van opzet: verbreding en verdieping van de kennis in de mechanica (van gassen, vloeistoffen en vaste stoffen), toegepaste wiskunde, informatica en bedrijfskunde. Het tweede jaar omvat de eigenlijke ontwerpopdracht: de uitwerking van een probleemstelling uit de industriële praktijk. Nadere inlichtingen zijn te verkrijgen bij prof.dr. A.E.P. Veldman.

9.4 Onderzoekschool Stromingsleer

Het J.M. Burgerscentrum is de Nederlandse onderzoekschool op het gebied van de stromingsleer. Zij is door de KNAW erkend in 1991, en wordt gevormd door

onderzoeksgroepen van de Technische Universiteiten in Delft, Twente en Eindhoven en de Rijksuniversiteit Groningen.

AIO's bij de groepen Numerieke Wiskunde en Technische Mechanica kunnen toegelaten worden tot deze onderzoekschool. Daarmee zijn ze in de gelegenheid deel te nemen aan het omvangrijke tweede-fase onderwijsprogramma dat door het J.M. Burgerscentrum wordt aangeboden. Nadere informatie is te verkrijgen bij prof.dr. A.E.P. Veldman. Voor zaken betreffende het AIO-overleg kan men terecht bij ir.dr. G.E. Loots (de JMBC AIO-coördinator bij de RuG).

9.5 Onderzoekschool DISC (Dutch Institute of Systems and Control)

De onderzoekschool DISC (Dutch Institute of Systems and Control) verzorgt een tweede-fase onderwijsprogramma. Alhoewel in eerste instantie bedoeld voor AIO's en OIO's, zijn deze cursussen ook te volgen door vierde of vijfde jaars eerste fase studenten (oude doctoraal) of masterstudenten, en dan vooral voor diegenen die in de Systeem- en Regeltheorie willen afstuderen. Voor inhoudsbeschrijvingen van deze cursussen verwijzen we naar de informatiegids van DISC. Deze is te verkrijgen bij Dr. H.L. Trentelman.

Deel IV

Instanties en Regelingen

Organisatie en faciliteiten op onderwijsgebied

10.1 Bestuur

Per 1 september 1997 wordt het Instituut Wiskunde en Informatica bestuurd volgens de wet Modernisering Universitair Bestuur (MUB). Beheer en administratie worden verzorgd door het Bureau (zie §10.3).

De opleidingen Wiskunde en Informatica vallen bestuurlijk onder de Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen (FWN). FWN is bezig om de onderwijsorganisatie een nieuwe vorm te geven. De opleidingen zijn ondergebracht in drie eenheden (een structuur die daarom met de naam Tripos) wordt aangeduid: het Opleidingsinstituut Levenwetenschappen, het Opleidingsinstituut Natuurwetenschappen en Technologie (ONT) en het in oprichting zijnde Opleidingsinstituut Centrum voor Informatiewetenschappen (CVI). De opleiding Wiskunde valt binnen het ONT, de opleiding Informatica zal naar verwachting najaar 2005 met de opleidingen Kunstmatige Intelligentie en Informatiekunde opgaan in het CVI. De Opleidingsinstituten zijn verantwoordelijk voor de inhoud, uitvoering en evaluatie van het onderwijs, de studieadvisering en de voorlichting. De verantwoordelijke opleidingsdirecteuren zijn voor ONT Dr. H. Hanson en voor CVI Prof.dr. L.R.B. Schomaker. De dagelijkse leiding van de opleidingen Wiskunde en Informatica wordt verzorgd door Dr. J.A. van Maanen (adjunct-directeur Wiskunde in het ONT-bestuur) en Prof.dr. W.H. Hesselink (adjunct-directeur Informatica in het bestuur van het CVI in oprichting).

De adjunct-directeuren worden bijgestaan door een aantal functionarissen en commissies. Belangrijk is de Opleidingscommissie (OC), waarin studenten en docenten adviseren over de kwaliteit en het beleid met betrekking tot het onderwijs. Bij het ingaan van de cursus 2005–2006 is er nog één OC voor Wiskunde en Informatica samen; te zijner tijd zullen ONT en CVI hun eigen OC krijgen, en zullen de activiteiten van de OC Wiskunde en Informatica gesplitst worden over de twee nieuwe commissies.

10.2 Enkele commissies

Dagelijkse commissie voor de examens

De dagelijkse commissie voor het **propedeutisch examen** bestaat uit Drs. H. Bakker en Dr. J.A. van Maanen.

De dagelijkse commissie voor het **bachelorexamen, masterexamen en doctoralexamen** bestaat uit Drs. J.E. Jonker (secr), Dr. R. Moddemeijer, Prof.dr. J. Top (vz) en Dr.ir. R.W.C.P. Verstappen.

Opleidingscommissies

Voor elke opleiding wordt bij faculteitsreglement een opleidingscommissie (OC) ingesteld. Deze commissies adviseren met betrekking tot de vaststelling en de uitvoering van het onderwijsprogramma. In de zomer van 2000 is besloten de verschillende OC's te laten opgaan in één overkoepelende commissie.

staf	Prof.dr.ir. H.S.V. de Snoo (vz), Prof.dr. H.L. Trentelman, vacature Ir.S. Achterop, Drs. J.H. Jongejan, Prof.dr. G.R. Renardel (vz)
studenten informatica	P. Noordhuis, A. Offringa, L. van der Starre
studenten wiskunde	M. van Beek, R. van Dijk, K. Wansbeek

10.3 Het Bureau

De administratieve en organisatorische belangen van Wiskunde en Informatica worden behartigd door het Bureau.

Het bureau bestaat onder andere uit de onderdelen:

- Onderwijsadministratie
 - * mw. P.J. Kruizinga-Huisman,
(Zie voor onderwijsbureau §10.4)
- Internationalisering:
 - * mw. A.M. Beereboom
(Zie voor internationalisering §10.6)
- Bibliotheek:
 - * mw. J. van der Bijl-Bulthuis,
 - * mw. H. Koster
(Zie voor de bibliotheek verder §10.7)
- Beleidsmedewerker onderwijs:
 - * drs. J.H. Jongejan

- Algemeen secretariaat:
 - * mw. D.J. Hansen,
 - * mw. E. Elshof
- Secretariaat opleidingsinstituut:
 - * mw. M.H. Holthof.
- Zakelijke coördinatoren:
 - * mw. J. de Jong-Schlukebir
 - * A.A.A. Navest

10.4 Onderwijsbureau

Het Onderwijsbureau van Wiskunde en Informatica bestaat uit de Onderwijsadministratie en de Internationalisering. Voor Internationalisering zie §10.6.

De Onderwijsadministratie wordt verzorgd door mw. P.J. Kruizinga-Huisman en is gehuisvest in kamer IWI36 (tel. 3633977). Bij de onderwijsadministratie kan men terecht voor de volgende zaken:

- Het maken van afspraken met de studieadviseurs (zie § 10.5).
- Het aanvragen van de goedkeuring van (concept) masterprogramma's (zie § 12.1).
- De dictatenverkoop van Wiskunde en Informatica.
Deze is geopend:
 - maandagmiddag 13:00 – 15:00 uur
 - woensdagmiddag van 13.00 – 14.00 uur
 - vrijdagochtend 9:00 – 11:00 uur
- Vragen omtrent de inschrijving voor tentamens bij Wiskunde en Informatica (zie § 2.4).
- Het doorgeven van adreswijzigingen. Studenten moeten mutaties doorgeven aan de Centrale Studenten Administratie, Postbus 72, 9700 AB Groningen.
- Informatieverstrekking m.b.t. wijzigingen (zie § 2.11).

Het onderwijsbureau heeft een website:

<http://www.rug.nl/informatica/onderwijs/onderwijsbureau>
of
<http://www.rug.nl/wiskunde/onderwijs/onderwijsbureau>

10.5 De studieadviseurs

Voor de master- en doctoraalstudenten bij Wiskunde en Technische Wiskunde is de studieadviseur:

- Prof.dr. J. Top
Voor een gesprek met hem kan via het onderwijsbureau (zie § 10.4) een afspraak worden gemaakt voor het spreekuur op:
dinsdagochtend 11.00 – 12.00 uur
donderdagmiddag 13.30 – 15.00 uur

Voor de hogere jaren (bachelor, master, oude doctoraal) bij Informatica en voor HBO doorstromers is de studieadviseur:

- Ir. S. Achterop
Voor een gesprek met hem kan via het onderwijsbureau (zie § 10.4) een afspraak worden gemaakt voor het spreekuur op:
dinsdagochtend 11.30 – 13.00 uur
donderdagochtend 11.30 – 13.00 uur

De studieadviseurs kunnen studenten op allerlei wijzen van dienst zijn, bijvoorbeeld:

- bij het maken van keuzen, die op vele plaatsen in de studie optreden.
- bij het zoeken naar een geschikt vakkenpakket en eventuele specialisatie, enz.
- bij het bespreken van studieproblemen in het algemeen: studenten die er geen zin meer in hebben of moeilijkheden ondervinden bij bijvoorbeeld de voorbereiding van tentamens, enz., zijn welkom om er eens met de studieadviseur over te praten,
- bij het helpen verduidelijken van allerlei regelingen,
- bij het leggen van contacten met docenten, commissieleden, universitaire instituten, hulpverleningsinstanties enz.,
- bij het opstellen van het definitieve studieprogramma voor het doctoraal- of het masterexamen.

Ook kan het gebeuren dat de studieadviseur studenten oproept voor een gesprek, bijvoorbeeld

- om te praten over de studie als hij merkt dat die dreigt te gaan stagneren,
- om het studievorderingsadvies (§2.8) voor te bereiden,
- om de studieplannen voor latere jaren te bespreken.

We raden alle studenten aan om aan een oproep van de studieadviseur zo snel mogelijk gehoor te geven. Studenten die de studie na een lange onderbreking hervatten en vroeger tentamens hebben afgelegd, kunnen zich rechtstreeks in verbinding stellen met één van de genoemde studieadviseurs, om na te gaan hoe hun studieresultaten passen in de huidige studieopzet.

De studieadviseur zal studenten in een aantal gevallen (bijvoorbeeld bij problemen rond inschrijving, financiën en dergelijke) doorverwijzen naar het *Studentenadviesbureau Groningen (STAG)* (zie § 10.8).

Verder vermelden we nog dat studenten ook direct een afspraak kunnen maken met de studentenpsychologen, wanneer er problemen zijn met de studie, zichzelf, relaties en dergelijke. Te denken valt hierbij aan concentratieproblemen, examenangst, nergens plezier in hebben en twijfels aan zichzelf. De hulp kan bestaan uit individuele of groeps gesprekken of trainingen. Adres: Oude Kijk in 't Jatstraat 41–41a, Groningen (tel. 3635544).

Een vouwblad "*Overzicht Studiebegeleiding: Wie, wat, waar voor een succesvolle studieloopbaan*", waarop alle faciliteiten voor studenten samengevat zijn, is te krijgen bij de studieadviseurs.

10.6 Internationalisering

– De voorwaarden

Alle *ouderejaars studenten* wiskunde en informatica komen in aanmerking voor een buitenlands studieverblijf, d.w.z. dat aan de eisen voor het *propedeutisch examen* moet zijn voldaan. In de praktijk zal er gedurende de bachelorfase weinig tijd zijn om een buitenlands studieverblijf van 3–10 maanden te kunnen realiseren. In de masterfase is echter wel voldoende ruimte, en het zal dus effectiever zijn om dan de studie te versterken met een buitenlands studieprogramma.

– De mogelijkheden

Je kunt kiezen voor een buitenlands *studieverblijf* of een buitenlandse *bedrijfsstage*. Ook een combinatie in de vorm van een buitenlands afstudeeronderzoek bij een internationaal bedrijf ligt binnen de mogelijkheden.

– De organisatie

- * De gemakkelijkste manier om een buitenlands verblijf te regelen is via *uitwisselingsprogramma's*:
 - * Socrates/Erasmus voor een studieverblijf binnen de EU;
 - * ISEP voor een studieverblijf in de VS;
 - * Marco Polo voor alle overige bestemmingen en voor reiskosten vanwege een bedrijfsstage in het buitenland, wanneer deze niet door het bedrijf worden vergoed.
- * De realisatie van een buitenlands verblijf verloopt het snelst, als je dat op een *gestructureerde* manier aanpakt!

Er is een enorme hoeveelheid informatie die op verschillende niveaus (IWI, RUG en landelijke organisaties zoals de NUFFIC) wordt aangeboden. Daarom is het raadzaam eerst de IWI website voor internationalisering te raadplegen:

<http://www.rug.nl/wiskunde/onderwijs/onderwijsbureau/internat/>

Daarop vind je een *stappenplan* dat je kan helpen bij de oriëntatie en de formele aanmeldingsprocedures. Tevens dient het als checklist voor het tijdig regelen van alle praktische zaken.

Let in elk geval op de brief die de internationaliseringscoördinator van het IWI, Annemieke Beereboom, ieder jaar aan alle tweedejaars studenten stuurt met de belangrijkste uitgangspunten en een financieel overzicht. Tevens is een uitgebreide infomatiemap beschikbaar bij de dictatenverkoop, tijdens de normale openingsuren, en bij de internationaliseringscoördinator. Je kunt met haar contact opnemen via e-mail: a.m.beereboom@rug.nl, of kom langs op een van de spreekuurmiddagen op dinsdag en vrijdag van 14.00-16.00 uur, IWI 32.

10.7 Bibliotheek

De bibliotheek is een belangrijk en permanent beschikbaar hulpmiddel bij de studie. Zij is gevestigd in de bibliotheekvleugel van het WSN-gebouw, tegenover de liften in de middenhal. In deze bibliotheekvleugel zijn ook de bibliotheken Economie, Bedrijfskunde en Ruimtelijke Wetenschappen gehuisvest. Openingstijden: maandag t/m donderdag 9.00–18.30 uur, vrijdag 9.00–17.00 uur.

Direct na de entree, in de eerste zaal, vind je de **uitleen- en informatiebalie**. Hier kan je terecht voor het lenen en terugbrengen van boeken, en voor algemene vragen betreffende de bibliotheek. Voor meer specifieke informatie over de collectie Wiskunde en Informatica kan je terecht bij de bibliothecaresse van Wiskunde en Informatica, Joke Bulthuis. Je kan haar vinden in de eerste zaal, eerste kamer rechts.

De **collectie** bestaat uit ca. 45.000 studie- en handboeken en vele jaargangen van ca. 460 wetenschappelijke tijdschriften. De boeken en tijdschriften van Wiskunde en Informatica staan in de tweede zaal aan de linkerkant, de lopende jaargangen van de tijdschriften staan op de eerste verdieping in de **tijdschriftenzaal**.

De **catalogus** van de bibliotheek is toegankelijk via de Online PublieksCatalogus (OPC) van de RuG: hierin zijn de titels van boeken en tijdschriften aanwezig binnen de RU-Groningen opgenomen. Je kan zoeken op diverse ingangen zoals auteursnaam, titelwoord, congresnaam etc. De boeken die in onze bibliotheek aanwezig zijn herken je aan het nummer: i500... (Wisk.Inf.RC). Op de plaats van ... staat ons eigen systematische plaatsingsnummer. Voor Wiskunde is dat bv. 62 bow 390, voor Informatica I 5-15. Op diverse plaatsen in de bibliotheek staan computers waarop de OPC te raadplegen is. Via de homepage van de bibliotheek (<http://www.rug.nl/bibliotheek/>) kan je toegang krijgen tot de OPC en andere catalogi.

Als je een boek wilt **lenen**, kan je het zelf uit de kast halen en meenemen naar de uitleenbalie. Je moet dan wel beschikken over een geldige studentenkaart of UB-lenerspas. Met deze kaart kan je terecht in alle bibliotheken van de RuG. De

uitleentermijn is 4 weken. Verlengen en reserveren kan je doen via de OPC. Bij niet tijdig verlengen of terugbrengen worden rappèls verstuurd. Het eerste rappel is belast met €0,50 per boek; ook kan je niet meer lenen of reserveren totdat de boete is betaald. Bij volgende rappels loopt het bedrag op. **Niet uitleenbaar** zijn de collegedictaten, losbladige werken, naslagwerken, nieuwste aanwinsten, tijdschriften en standexemplaren (een verzameling hand- en studieboeken in de bibliotheek aanwezig ter inzage; vaak is een tweede exemplaar wel voor uitlening beschikbaar). Niet uitleenbare werken zijn in bibliotheek of studiezaal (ca. 100 studieplaatsen op de eerste verdieping) raadpleegbaar of je kan **fotokopieën** maken. Er staan twee kopieerapparaten in het souterrain van de bibliotheek. Kopieerkaarten kun je kopen bij de portiers van het WSN-gebouw.

Wanneer een boek of tijdschrift niet in Groningen aanwezig is, kan je het eventueel elders aanvragen via het interbibliothecair leenverkeer (**IBL**). Hieraan zijn kosten verbonden.

Nadere informatie, ook over dit laatste, kan je krijgen bij de bibliothecaressen.

Adres: Bibliotheek Wiskunde & Informatica RuG
 Landleven 5
 Postbus 800
 9700 AV Groningen
 Tel. 050-3634001 (Inlichtingen)
 Tel. 050-3633708 (Uitleenbalie)

10.8 Studentenadviesbureau Groningen (STAG)

Dit informatie- en adviescentrum voor studenten helpt bij het beantwoorden van alle vragen die je studieloopbaan betreffen en niet door de studieadviseur behandeld kunnen worden.

Het STAG bestaat uit vijf afdelingen:

Informatiebalie tel. 3638004: centraal aanspreekpunt voor alle klanten.

Studentendecanen: Vertrouwenspersonen voor studenten. Verlenen bijstand aan studenten door individuele dienstverlening gericht op studiekeuze, -voortgang en -planning, inschrijvingsproblemen, financiële problemen, persoonlijke kwesties, en bezwaar- en beroepsprocedures, tempobeurs(fonds), noodfonds, afstudeerfonds e.d.

Loopbaan advies centrum (LAC): organiseert trainingen en cursussen op het gebied van de overstap onderwijs naar arbeidsmarkt; geeft individuele loopbaanadviesgesprekken. Informatie is toegankelijk in het documentatiecentrum van het LAC in de ISB.

Infotheek voor Studie en Beroep (ISB) tel. 3634665: beheert informatie over het Hoger Onderwijs in Nederland en studeren in het buitenland. In de geautomatiseerde Onderwijscatalogus kun je snel een overzicht van alle vakken over een bepaald onderwerp vinden.

Onderwijsvoorlichting (tel. 3638025) regelt de voorlichting aan aspirant-studenten.

Het STAG is gehuisvest aan de Uurwerkersgang 10, 9712 EJ Groningen, tel. 3638004 (Postadres: Postbus 72, 9700 AB Groningen). De openingstijden zijn: maandag t/m vrijdag van 10.00–16.00 uur. Brochures van het STAG vind je ook in de informatiezuil in de WSN-bibliotheek.

10.9 Studie Ondersteuning

Studeren is meer dan alleen maar lezen, stampen en tentamens doen. Vrijwel iedereen moet wel een keer een presentatie houden, een scriptie schrijven, participeren in werkgroepen en, aan het einde van de studie, solliciteren.

Studie Ondersteuning geeft studeercursussen, cursussen voor meer algemene communicatieve vaardigheden en cursussen die een soepele overgang naar de arbeidsmarkt beogen. Hieronder vind je een opsomming.

Studeercursussen:

- Effectief Studeren
- Uitwerken van een Scriptieopzet
- Training Faalangst en Studiestress
- Zelfmanagement voor Uitstellers
- Scriptieversnellingsgroep
- Studieversnellingsgroep
- Workshop Studiekeuze

Communicatieve Vaardigheden:

- Mondeling Presenteren
- Teamwork en Vergaderen
- Schrijfvaardigheid
- Effectieve Gespreksvoering

Aansluiting op de arbeidsmarkt:

- Solliciteren
- Workshop Psychologische Tests
- Training Assessmentcenter
- Workshop Zelfanalyse

Alle cursussen worden meerdere malen per jaar gegeven. Behalve €15 inschrijfgeld zijn er geen kosten aan het volgen van de cursussen verbonden. Informatie kun je vragen aan Yvonne Robert (tel. (050) 363 5548; E-mail: Y.M.Robert@bureau.rug.nl) of vinden op de website (<http://www.rug.nl/so>). Aanmelden kan door langs te

komen op onderstaand bezoekadres. De zwartmarmeren wenteltrap naar Studie Ondersteuning vind je achter de groene klapdeuren in de studentenkantine van het Academiegebouw.

Openingstijden: maandag tot en met vrijdag van 8.30 - 17.00 uur.
 Bezoekadres: De Toren van het Academiegebouw, 2e verdieping, Broerstraat 5,
 tel.: (050) 363 5548,
 fax.: (050) 363 5539,
 e-mail: Y.M.Robert@Bureau.Rug.NL
 Postadres: RUG - Studie Ondersteuning, Postbus 72, 9700 AB Groningen

10.10 Studentenpsychologen

De studentenpsychologen helpen studenten met persoonlijke en studieproblemen, zoals concentratieproblemen, examenangst, twijfels over de studie of relatieproblemen. Studenten kunnen er terecht voor individuele gesprekken, maar ook groepsbijeenkomsten (bijvoorbeeld assertiviteitstraining en psychotherapie). De hulpverlening is gratis.

Adres: Oude Kijk in 't Jatstraat 41/41A, Postbus 72, 9700 AB Groningen. Tel. 050-3635544.

Openingstijden: ma/di/do/vr 9.00-12.30 uur en 13.15-16.45 uur, wo 11.15-12.30 en 13.15-16.45 uur.

10.11 Bureau Vertrouwenspersoon

(Seksuele) intimidatie, agressie, geweld en discriminatie zijn vormen van gedrag die niet thuis horen in een goed en stimulerend studieklimaat. Het College van Bestuur van de R.U. Groningen probeert dit soort 'ongewenst gedrag' dan ook zoveel mogelijk te voorkomen en heeft in dit kader o.a. een vertrouwenspersoon aangesteld.

Medewerkers en studenten respecteren over het algemeen elkaars grenzen. Grenzen die meestal heel vanzelfsprekend zijn, maar die af en toe expliciet gemaakt moeten worden omdat gedrag dat door de een als 'een leuke manier van omgaan' wordt beschouwd voor een ander te ver gaat. Soms ècht te ver. Wanneer een ander jou lastig valt met zijn of haar gedrag en je zelf niet meer weet hoe je de situatie op moet lossen kun je verschillende dingen doen. Je kunt de hulp van een medestudent, een docent of een andere contactpersoon binnen de faculteit inroepen. Je kunt echter ook contact opnemen met de vertrouwenspersoon van de universiteit. Zij fungeert in eerste instantie als klankbord en kan je helpen om te zoeken naar een oplossing. Soms kan dat een informele oplossing zijn, waarbij de vertrouwenspersoon eventueel bemiddelt. Indien noodzakelijk of gewenst kan ze je ook doorverwijzen naar een andere instantie. Bij meer extreme vormen van ongewenst gedrag kan een formele oplossing meer voor de hand liggen. Binnen de R.U. Groningen bestaat een Klach-

tenregeling Seksuele Intimidatie, Agressie, Geweld en Discriminatie (SIAGD) en een Klachtencommissie SIAGD voor studenten en personeel. Je kunt bij die commissie een formele klacht over ongewenst gedrag indienen. De vertrouwenspersoon kan je bijstaan bij het indienen van die klacht en bij de formele afhandeling daarvan.

De vertrouwenspersoon heeft een onafhankelijke positie binnen de universiteit. Ze onderneemt geen actie zonder de uitdrukkelijke toestemming van degene die haar consulteert. Alle informatie wordt, zoals de naam ‘vertrouwenspersoon’ al suggereert, vertrouwelijk behandeld.

Het Bureau Vertrouwenspersoon is de hele week geopend van 09.00–17.00 uur en werkt bij voorkeur op afspraak. Bezoekadres: Visserstraat 49, telefoon 3635435. E-mail: j.m.dam@bureau.rug.nl (vertrouwenspersoon) of a.m.wildeboer-baar@bureau.rug.nl (secretariaat). U kunt ons ook vinden op de website van de Universiteit: Bureau / Staf- en Expertisediensten / Vertrouwenspersoon.

10.12 Studiefinanciering

Voor vragen over studiefinanciering is er het Informatie Beheer Groep Steunpunt, Westerhaven 13, 9718 AW Groningen, tel. 050–5997755. Voor voorlichtingsmateriaal tel. 050–5999840. Brochures en formulieren van de Informatie Beheer Groep vind je ook in de informatiezuil in de WSN-bibliotheek.

Voor vragen kun je ook terecht bij de studieadviseur (zie § 10.5). Lees tevens het stukje over European Credits (zie § 2.3).

10.13 Regeling inzake financiële ondersteuning van studenten in Bèta-opleidingen

De ROB is een financiële ondersteuning voor die studenten van de FWN die maximaal vier jaar prestatiebeurs ontvangen (sep. 1996 tot 1999). De regeling is bekend bij studieadviseurs en STAG, maar is ook online te vinden via

<http://www.rug.nl/fwn/informatieVoor/studenten/>

Klik op ondersteuningsregelingen.

HBO studenten die vanaf september 2001 aan een verkorte opleiding van de FWN beginnen, komen nu ook in aanmerking voor financiële ondersteuning. Dit is de zogenaamde ROB-HBO. Deze regeling is op dezelfde plaatsen bekend en te vinden. Kortom, als je denkt dat je misschien voor deze regeling(en) in aanmerking komt, wend je tot de studieadviseur!

10.14 RC: ICT-informatie voor studenten

Het RC is het centrum voor informatie- en communicatietechnologie van de RUG en levert een breed scala aan ICT-diensten voor onderzoek, onderwijs en bestuur voor de universiteit en bepaalde diensten aan de Hanzehogeschool.

10.14.1 Computercursussen

Het RC verzorgt voor studenten en medewerkers van de RUG cursussen in het gebruik van computers en programmatuur, zowel voor beginners als gevorderden. Een greep uit het cursusaanbod: Word, Excel, Powerpoint, Access, SPSS, Frontpage. Er wordt ook een cursus programmeren in C/C++ gegeven waar je studiepunten voor krijgt. Inschrijven kan via internet: www.rug.nl/rc/cursus.

10.14.2 Software

Studenten kunnen tegen gereduceerd tarief software kopen via de internetsite van SURFSPOT. Hier kan de software besteld worden die dan wordt thuisbezorgd. Kijk op www.surfspot.nl.

10.14.3 ICT-vragen?

De RC Servicedesk is de centrale helpdesk voor ict-vragen voor studenten en medewerkers van de RUG. Er zijn ook een aantal facultaire helpdesks. tel. 050 -363 3232, rcservicedesk@rc.rug.nl , www.rug.nl/rcservicedesk.

10.14.4 Internet bij studenten en personeel thuis

Er zijn een aantal internetvoorzieningen waarmee thuis contact kan worden gelegd met het universitaire netwerk, RUGnet. Nadat de verbinding tot stand is gebracht kan alle op het RUGnet aangeboden informatie, zoals de eigen e-mail, worden geraadpleegd.

STING: (Studenten Inbelvoorziening Groningen) Deze inbeldienst via de analoge telefoonlijn voor studenten van de RUG is gratis. Telefoontikken blijven wel voor eigen rekening.

OPRIT Deze internetdienst via de analoge telefoonlijn is beschikbaar voor studenten en medewerkers van de Hanzehogeschool en voor medewerkers van de RUG. Opritkabeldienst is het internetabonnement via de kabel. Per aansluiting zijn 4 IP-adressen beschikbaar.

Flits Bewoners van de drie studentenflats in Selwerd van de Stichting Studenten Huisvesting

ADSL In samenwerking met SURFnet biedt InterNLnet de mogelijkheid om tegen een laag tarief een ADSL abonnement af te sluiten. Per aansluiting zijn maximaal 8 IP-adressen beschikbaar.

Draadloos: Flexnet Binnen steeds meer gebouwen van de universiteit is het mogelijk draadloos toegang te krijgen tot het universitaire netwerk. Vaak kun je daar een notebook voor een bepaald dagdeel huren of lenen om zo gebruik te maken van deze draadloze faciliteit. Beschik je zelf over een notebook dan kun je een account aanvragen.

Meer informatie over internettoegang: RC Servicedesk, tel. 050- 363 3232, e-mail: rcservicedesk@rc.rug.nl of www.rug.nl/rc/internet.

10.14.5 Informatiebulletin ‘Pictogram?’

Het RC geeft samen met de UB en het ECCOO iedere twee maanden het magazine ‘Pictogram?’ uit. Hierin staan allerlei artikelen, mededelingen en computertips over ict en bibliotheekonderwerpen. www.rug.nl/pictogram.

Bezoekadres RC:	Zernikeborg, Nettelbosje 1 (Zernikecomplex)
Postadres:	Postbus 11044, 9700 CA Groningen
Tel.:	(050) 363 9200
Fax:	(050) 363 3406
E-mail:	secretariaat@rc.rug.nl
Internet:	www.rug.nl/rc

Bezoekadres RC Servicedesk:	Landleven 1, Zernikecomplex
Postadres:	Postbus 11044, 9700 CA Groningen
Tel.:	(050) 363 3232
Fax:	(050) 363 3406
E-mail:	rcservicedesk@rc.rug.nl
Internet:	www.rug.nl/rcservicedesk

Openingstijden

- Zernikeborg: werkdagen 8.00-17.00 uur
- RC Servicecentrum en Technische Dienst: werkdagen 9.00-17.00 uur
- RC Servicedesk: werkdagen 9.00-22.00 uur, zaterdag 10.00-18.00 uur

10.15 Studentenoverleg

Het is belangrijk dat studenten hun stem laten horen. Hiervoor is het *Studentenoverleg Wiskunde en Informatica* (SWI) opgericht. Het SWI probeert enerzijds het aanspreekpunt voor alle studenten te zijn en anderzijds een overlegorgaan waarin studentenvertegenwoordigers uit de verschillende commissies en besturen (zoals opleidingscommissies, opleidingsbestuur, faculteitsraad etc.) elkaar op de hoogte kunnen houden van hun activiteiten.

Met aanspreekpunt bedoelen we dat je je klachten, meningen en ideeën over zaken als tentamens, docenten, practica, roosters of andere onderwijsaangelegenheden bij het SWI kwijt kunt. De studentenvertegenwoordigers kunnen die zaken weer doorspelen naar de juiste commissies zodat er ook daadwerkelijk iets mee gebeurt. Kom eens langs op onze driewekelijkse vergadering en laat je stem horen.

Informatie over het SWI is te vinden in de UK-mededelingen, op de prikboarden in het IWI en bij **de actieve studenten**: zie de website <http://www.fmf.nl/~swi>.

Vragen en opmerkingen kunnen doorgegeven worden per email: swi@wing.rug.nl.

10.16 Fysisch-Mathematische Faculteitsvereniging (F.M.F.)

De FMF is de studievereniging voor alle studenten (technische) wiskunde, informatica, (technische) natuurkunde, sterrenkunde en biomedische technologie. De vereniging telt ongeveer 700 leden. Faculteitsvereniging, studievereniging - het klinkt allemaal mooi, maar wat doen wij eigenlijk?

Het antwoord is simpel; de FMF houdt zich bezig met alles wat ook maar enigszins met je studie te maken heeft. Zo verzorgen wij verschillende studiefaciliteiten - korting op je boeken, verkoop van tentamenbundels en bedrijvendagen. Maar er is meer: wij organiseren ook maandelijkse filmavonden, maandelijkse borrels, feesten, netwerkspellenavonden, sporttoernooien, excursies, lezingen, symposia, buitenlandse reizen en liftwedstrijden.....om maar iets te noemen! Zo zie je dat de FMF er voor zorgt dat je studie wat makkelijker verloopt en er de nodige ontspanning is.

Al deze activiteiten ontstaan niet zomaar. Ze worden georganiseerd door de verschillende commissies en actieve leden die de FMF rijk is. Lijkt het je leuk om ons te helpen, heb je zin om actief te worden, wil je graag leuke dingen doen naast je studie, of heb je een geweldig idee voor een nieuwe activiteit, kom dan eens langs in een van onze kamers. In het natuurkundegebouw zitten we in kamer 11.70a en 14.12 en in het WSN-interimgebouw zitten we in kamer 032. De FMF is ook te vinden op internet (www.fmf.nl) of te bereiken per e-mail (o.a. via bestuur@fmf.nl)

10.17 MUON

De MUON is een faculteitsblad van de Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen van de Rijksuniversiteit Groningen. Het blad verschijnt circa negen maal per jaar in een oplage van 1750 exemplaren en wordt gratis verspreid onder studenten en medewerkers van de afdelingen Wiskunde, Informatica, Natuurkunde, Scheikunde en Sterrenkunde.

De redactie van het blad bestaat uit studenten en AIO's, die een gezellige groep vormen en op allerlei manieren bezig zijn met het maken en in stand houden van de MUON. Lay-outen, schrijven, stukken regelen, sponsors werven, cartoons tekenen, het computernetwerk onderhouden en uitbreiden, alles is mogelijk bij de MUON.

Als je zin hebt om jouw faculteitsblad mede mogelijk te maken, geven wij je graag meer informatie op onze vergadering elke maandagavond om 21:00 in cafe 'Vestibule' of neem contact met ons op via:

Telefoon: 3636944

E-mail: MUON@cpedu.rug.nl

Internet: <http://www.rug.nl/fwn/informatievoor/studenten/organisaties>

10.18 Belangrijke centrale instanties

De RuG, het College van Bestuur en de Universiteitsraad hebben als adres Oude Boteringestraat 44, 9712 GL Groningen, postadres: Postbus 72, 9700 AB Groningen. Tel. 050-3639111.

Centrale Studenten Administratie (CSA), Broerstraat 5, Postbus 72, 9700 AB Groningen. Tel. 050-3635274, e-mail: csa@bureau.rug.nl. Openingstijden: ma t/m vr 10.00–16.00 uur (in de maanden juli t/m september 12.00–16.00 uur).

Dit bureau zorgt voor de officiële inschrijving en registratie van studenten, extraneï en promovendi. Verder verstrekt het informatie hierover aan faculteiten, universitaire diensten en overige belanghebbenden die daartoe gerechtigd zijn.

International Service Desk (ISD), Broerstraat 5, Postbus 72, 9700 AB Groningen. Tel. 050-3638181, e-mail: isd@bureau.rug.nl Openingstijden: ma-vrij, 10.00-16.00 uur.

Deze helpdesk verstrekt aan alle buitenlandse gasten van de RUG (en hun begeleiders) informatie over zaken zoals vreemdelingenwetgeving, huisvesting, verzekeringen, bankzaken of medische hulp, en verstrekt algemene informatie over studeren en promoveren aan de RUG. Ook organiseert de ISD een aantal vaste introductie- en sociale activiteiten voor buitenlandse gasten.

Klachtencommissie (Seksuele) Intimidatie, Agressie, Geweld en Discriminatie, Postadres: Antwoordnummer 172, 9700 VB Groningen. Bij deze klachtencommissie kun je klachten indienen over seksuele intimidatie, agressie, geweld en discriminatie.

Arbo- en Milieudienst (AMD), Visserstraat 47, 9712 CT Groningen, Tel. (050) 363 80 10, e-mail: amd@bureau.rug.nl. Openingstijden: ma t/m vrij 8.30 - 17.00 uur. De Arbo- en Milieudienst adviseert en coördineert op het gebied van gezond-

heid, welzijn en milieu. Namens het College van Bestuur houdt de AMD toezicht en vervult specifieke functies voor arbeidsomstandigheden.

Overige voorzieningen:

- Universitair Sportcentrum, Blauwborgje 4, tel. 050-3638063;
- ACLO Studentensportstichting, Blauwborgje 4, tel. 050-3638063;
- USVA Cultureel Jongeren centrum, Munnekeholm 10, tel. 050-3634670;
- GSP (Groninger Studentenpastoraat), Kraneweg 33, tel. 050-3129926;
- KEI (Kommissie Eerstejaars Introductie), Oude Boteringestraat 47, tel. 050-3638090;
- Bureau Student en Handicap, Pelsterstraat 23, tel. 050-3634658.

Studentenvertegenwoordiging. De belangen van studenten worden behartigd door de volgende studentengroeperingen:

- SOG (StudentenOrganisatie Groningen), tel. 050-3634679
- VOS (Vooruitstrevend Overleg Studenten), tel. 050-3634675

Gemeenschappelijk post- en bezoekadres: Pelsterstraat 23, 9711 KH Groningen.

Huisregels en andere bepalingen

11.1 Regeling Practicumvoorziening

Om gebruik te kunnen maken van de practicumfaciliteiten van het instituut dient iedere student een verklaring te ondertekenen, waarbij hij zich akkoord verklaart met de regelingen die voor de diverse faciliteiten gelden. De regeling is ook te vinden op het internet op adres: <http://www.rug.nl/fwn/informatievoor/studenten/>, klik achtereenvolgens op “Bestuur, raden en reglementen”, “Reglementen” en “Voorwaarden computergebruik.”

11.2 Sleutelprocedure

Voor afstudeerders (master, oud doctoraal) is het mogelijk buiten kantooruren gebruik te maken van de computerruimtes binnen Wiskunde en Informatica, d.m.v. de ‘sleutelprocedure’. Om hiervoor in aanmerking te komen kun je, in overleg met je afstudeerdocent, een verzoek indienen bij het secretariaat, kamer IWI 132. Je krijgt dan het ‘sleutelbriefje’ waarmee je, met een legitimatiebewijs, bij het Algemeen Gebouwenbeheer (portiersloge WSN-gebouw, Landleven 5) een pasje voor toegang tot het IWI-gebouw kunt ophalen tegen een borg van €12,-.

11.3 Arbeidsomstandighedenwet (ARBO-wet)

De Arbeidsomstandighedenwet verplicht de werkgever te zorgen voor een zo groot mogelijke veiligheid, een zo goed mogelijke bescherming van de gezondheid en het bevorderen van het welzijn bij de arbeid, voor zowel de werknemer als de student. Hiertoe is onder andere een boekje met huisregels samengesteld, waarvan alle studenten een exemplaar ontvangen aan het begin van hun studie, en is een ARBO commissie ingesteld waar naast een aantal medewerkers van de afdeling, ook een student zitting in heeft. Voor vragen op het gebied van de ARBO kun je je richten tot Mw. J. de Jong-Schlukbir, kamer IWI 128. Als je ongewenste situaties wilt

melden kan dat informeel bij Mw. J. de Jong-Schluker of formeel via een speciaal formulier dat o.a. in de practicumruimte te vinden is. Het is ook bij Mw. de Jong te krijgen.

11.3.1 RSI

Beeldschermwerk en RSI

Studenten brengen veel tijd door achter de computer en lopen daardoor risico op het ontwikkelen van RSI-klachten. RSI is de afkorting van "repetitive strain injury" en fungeert als verzamelterm voor allerlei klachten en aandoeningen aan nek, schouders, armen, polsen en handen. Deze klachten kunnen chronisch worden en leiden tot blijvende arbeidsongeschiktheid en ernstige beperkingen in het dagelijks leven.

Symptomen van RSI

De symptomen van RSI variëren van stijfheid, pijn en tintelingen tot krachtsverlies in bovengenoemde lichaamsdelen, aanvankelijk alleen tijdens het beeldschermwerk maar in een later stadium ook tijdens rust of uiteindelijk zelfs continu, waarbij de eenvoudigste handelingen al pijnlijk of in het geheel niet meer mogelijk zijn.

Hoe RSI te voorkomen?

Er is geen standaardoplossing aan te dragen voor het voorkomen van RSI. Wat je kunt doen heeft vrijwel allemaal te maken met het ontspannen van spieren en geest en het stimuleren van de bloeddorstrooming. Als we kijken naar de risicofactoren voor het ontwikkelen van RSI-klachten moeten we altijd integraal kijken naar 5 punten, de zogenaamde 5W-aanpak. Ook psychische belasting door privéproblemen kan een belangrijke rol spelen. Hoewel we de 5W-aanpak doorgaans alleen toepassen in de werksituatie, gelden de factoren onveranderd ook voor activiteiten in de thuissituatie. Het gaat om de volgende factoren:

- Werkdruk
 - * Maak reële plannings en voorkom piekdrukke.
 - * Volg zonodig een cursus "Effectief Studeren" bij Studie Ondersteuning (tel 3635548).
 - * Bedenk dat je productiviteit hoger is als je af en toe een pauze neemt dan wanneer je achter elkaar doorwerkt.
 - * Probeer te relativeren; dat helpt om niet te lang door te werken, pauzes in te lassen en regelmatig te ontspannen.
 - * Als je te lang niet lekker in je vel zit: praat er eens over met studieadviseur, studentendecaan of studentenpsycholoog.

– Werkorganisatie

- * Breng zoveel mogelijk variatie aan in het soort werkzaamheden: lezen, schrijven, typwerk, internetwerk. Wissel ook moeilijk en gemakkelijk werk af.
- * Gebruik vaker de functietoetsen van je computer in plaats van de muis.
- * Las frequent pauzes in.
- * Trek aan de bel als er te veel deadlines of te veel schrijfoopdrachten tegelijk zijn.

– Werktijden

- * Werk niet langer dan 5 à 6 uur per dag achter een beeldscherm. Reken hierbij ook de uurtjes internet of spelletjes mee. Pauzesoftware kan hierbij eventueel helpen.
- * Neem regelmatig pauzes: minimaal 10 minuten pauze na 2 uur beeldschermwerk.

– Werkplek

- * Zet het beeldscherm recht voor je neer, niet te dichtbij. Voorkom dat je met een gedraaide nek werkt. Zorg dat de bovenkant van het beeldscherm op ooghoogte staat. Voorkom hinderlijke reflecties van ramen. Gebruik grote lettertypen zodat je niet voorover gaat hangen om de letters te lezen.
- * Je hebt een goede stoel nodig waarvan zithoogte, rugleuning en armleuningen instelbaar zijn. De rugleuning moet vooral steun geven in de holte van je lage rug. Armleuningen ontlasten je schouders. Stel ze zo in dat je bovenarmen ontspannen op de armleuning hangen en een rechte hoek vormen met je onderarmen.
- * Kijk zonodig verder op internet hoe werkplekken ingericht moeten worden.
- * Meld slechte computerwerkplekken bij de Arbo- en milieucoördinator van het opleidingsinstituut (mw J. de Jong-Schluker, tel.: 050-3633987, email: J.de.Jong-Schluker@math.rug.nl) of de faculteit (ir. C.J. Groen, tel.: 050-3634618, email: C.J.Groen@fwn.rug.nl).
- * Werk nooit langer dan twee uur per dag met een laptop. Sluit een notebook zoveel mogelijk aan op een los toetsenbord en een losse muis, en plaats het beeldscherm op ooghoogte.
- * Zorg ook thuis voor een goed ingerichte werkplek.

– Werkhouding

- * Zorg voor een goede lichamelijke conditie.
- * Zit rechtop en zorg dat de hoek tussen bovenbenen en onderbenen 90 graden is als je voeten plat op de grond staan.
- * Houd je pols gestrekt bij het aanslaan van de toetsen en bij het werken met de muis.
- * Doe tijdens computerwerk af en toe wat lichaams oefeningen.

– Tot slot

- * Drink veel water (het toiletbezoek dat daaruit volgt zorgt voor natuurlijke pauzes).

- * Neem beginnende klachten serieus en ga zelf na welke risicofactoren op jou van toepassing zijn en wat je eraan kunt doen. Negeer de waarschuwingssignalen van je lichaam niet.
- * Ga zonodig naar je huisarts of de sportfysiotherapeut met je klachten.
- * Op internet is ontzettend veel informatie te vinden over RSI.
- * Voor nadere vragen of advies kun je je wenden tot de Arbo- en Milieu-coördinator van de faculteit: ir. C.J. Groen, tel.: 050-3634618, email: C.J.Groen@fwn.rug.nl.

Examenregelingen

12.1 De Goedkeuring van het Programma voor de Masteropleiding

De student legt examen af over een individueel studieprogramma, dat moet zijn goedgekeurd door de Examencommissie. Dit programma moet zijn samengesteld conform de eisen van de opleiding(en). Om vertraging te voorkomen is het raadzaam dat deze goedkeuring zo spoedig mogelijk plaatsvindt na het begin van de studie (zie de O.E.R. artikel 2.6). Hiervoor neemt de student contact op met de studieadviseur, die hem/haar helpt bij de keus van een afstudeerpad en bijbehorende afstudeerdocent. Het studieprogramma moet door de studieadviseur en bij wiskunde ook door de afstudeerdocent gefiatteerd worden. Wijzigingen op een goedgekeurd studieprogramma zijn mogelijk, maar het aldus ontstane studieprogramma moet opnieuw ter goedkeuring aan de Examencommissie worden voorgelegd.

Het formulier (beschikbaar als L^AT_EX-file) waarop de student zijn programma kan indienen, kan van het web gehaald worden:

<http://www.rug.nl/informatica/onderwijs/onderwijsbureau>

of

<http://www.rug.nl/wiskunde/onderwijs/onderwijsbureau>

Ingevulde en getekende formulieren kunnen ingeleverd worden bij het onderwijsbureau (zie § 10.4). De student ontvangt binnen 8 weken bericht omtrent goedkeuring. Indien het formulier wordt ingediend op een aanmeldingsdag (zie 12.2), krijgt de student binnen 30 dagen dit bericht.

Op het programmaformulier geeft de student aan:

1. De naam en aard van de masteropleiding, bijvoorbeeld: “P-variant van de Masteropleiding Wiskunde”, “M-variant Beleid en Bedrijf van de Masteropleiding Wiskunde”, “Masteropleiding Technische Wiskunde”, “M-variant Software Engineering van de Masteropleiding Informatica”, “P-variant van de Masteropleiding Informatica”, etc.
2. Welke examenonderdelen hij/zij op het diploma wil zien.

3. Welke vakken in elk der (disjuncte) examenonderdelen zijn bevat. Elk examenonderdeel –met uitzondering van een onderdeel “overige vakken”– heeft een studielast van minstens 12 sp.

12.1.1 Examenonderdelen bij de Masteropleidingen Wiskunde, Technische Wiskunde en Bedrijfswiskunde

1. Wiskunde
2. Technische Wiskunde
3. Bedrijfswiskunde
4. Informatica
5. de naam van een universitaire opleiding (b.v. Natuurkunde, Economie, Bedrijfskunde)
6. Overige vakken

12.1.2 Examenonderdelen bij de Masteropleiding Informatica

De vakken op het aanvraagformulier voor de goedkeuring van een (voorlopig) examenprogramma *Master in Computing Science* worden gegroepeerd volgens *examenonderdelen*. Deze examenonderdelen worden tevens vermeld op de cijferlijst en op het diploma. Hierbij zijn de volgende regels van toepassing.

1. Eén of meer van de afstudeervarianten
 - (a) Intelligent Systems (P-variant)
 - (b) Software and Systems Engineering (M-variant)
 - (c) Computational Science and Visualisation (P-variant)
 - (d) Beleid en Bedrijf Informatica (M-variant)

mogen als examenonderdeel worden opgevoerd mits aan alle verplichtingen met betrekking tot deze afstudeervarianten wordt voldaan. Hieronder mogen naast het verplichte afstudeerwerk alle onder de afstudeervarianten met naam genoemde vakken worden opgevoerd.

2. Alle vakken die niet te plaatsen zijn onder de bovengenoemde examenonderdelen worden geplaatst onder het examenonderdeel *Overige vakken*.

In voorkomende gevallen kan de Examencommissie, in afwijking van het bovenstaande, toestemming verlenen tot een andere indeling.

12.1.3 Richtlijnen voor het afstudeeronderzoek

1. Het afstudeeronderzoek zal worden begeleid door minimaal 2 docenten: de afstudeerdocent en een docent buiten de basiseenheid waarbinnen het afstudeeronderzoek plaatsvindt. Bij een externe opdrachtgever wordt er een vertegenwoordiger daarvan toegevoegd.
2. De student maakt in overleg met de docent een beschrijving van het afstudeeronderwerp en een globale planning (het afstudeeronderzoek dient 1 jaar na aanvang te zijn afgerond). Deze wordt besproken met de begeleiders.
3. Halverwege de periode van het onderzoek vindt er samen met de begeleiders een evaluatie plaats waarbij de volgende punten aan de orde worden gesteld: vorderingen, begeleiding, voorlopige beoordeling, afsluitingsdatum.
4. Het afstudeeronderzoek wordt afgesloten met (i) een verslag waarbij in de laatste stadia daarvan alle begeleiders toezien op inhoud en presentatie en (ii) een voordracht.
5. De beoordeling komt tot stand door overleg van de begeleiders. Daarbij spelen de volgende aspecten een belangrijke rol: de eigen wetenschappelijke inbreng, kwaliteit van het (software)product, de presentatie van de resultaten middels het afstudeerverslag en de afstudeervoordracht.
6. Ten behoeve van de examencommissie worden door de afstudeerdocent de volgende gegevens doorgegeven aan de onderwijsadministratie:

Bij de start: Naam student, afstudeerdocent, tweede begeleider, eventuele externe begeleider, onderwerp afstudeeronderzoek (half A4), en een globale tijdsplanning.

Halverwege: Beknopte melding van het evaluatieresultaat.

Bij afsluiting: Motivering van het cijfer plus een exemplaar van het afstudeerverslag.

12.2 De aanmelding voor een examen

De aanmelding voor alle examens vindt plaats bij het onderwijsbureau (zie § 10.4). Hier worden de werkzaamheden van de Examencommissie voorbereid, te weten de controle van de behaalde studieresultaten.

Een student moet zich persoonlijk aanmelden op de aanmeldingsmaandagen, 's morgens tussen 09.00 en 12.00 uur. Bij eventuele verhindering om dringende redenen kan men in de week voorafgaande aan de aanmeldingsmaandag een andere afspraak maken.

Bij de aanmelding moet de student alle bewijsstukken welke betrekking hebben op zijn studieresultaten kunnen tonen (tentamen- en practicum-briefjes, testimonia, goedgekeurde studieprogramma's).

De propedeusediploma's zullen tijdens een feestelijke bijeenkomst in de Senaatskamer van het Academiegebouw worden uitgereikt. De uitreiking van de afsluitende

diploma's vindt plaats in het Academiegebouw (Senaatskamer), Broerstraat 5, Groningen. De data worden nog bekend gemaakt.

Na de aanmelding voor het examen ontvangt de student van het onderwijsbureau een rooster, waarop het tijdstip en de plaats van de uitreiking vermeld staan.

12.3 Aanmeldings- en uitreikingsdagen 2005–2006

De aanmeldings- en uitreikingsdata zijn te vinden op
<http://www.rug.nl/wiskunde/onderwijs/afstuderen/examenaanmelding>

De eis dat aan alle vereisten voor het examen op de aanmeldingsdag voldaan moet zijn, vervalt voor diegenen, die een diploma in augustus wensen. Voor een bachelor- of masterexamen in augustus dient de student een verklaring van de afstudeerdocent of studieadviseur te overleggen waaruit blijkt dat redelijkerwijs mag worden verwacht dat in augustus aan alle eisen voor het bachelor- of masterexamen voldaan wordt.

Studenten, waarvoor de buluitreiking in een andere maand plaatsvindt dan die waar- in het aanmeldingsformulier voor het examen goedgekeurd wordt, kunnen een verklaring van de examencommissie krijgen waarin staat dat ze aan alle verplichtingen voor het bachelor- of masterexamen voldaan hebben, voor het geval dit in verband met studiefinanciering of een werkkring nodig is.

Examenreglementen en College van Beroep

13.1 Inleiding: de OER en andere regels

Er zijn twee reglementen die met betrekking tot het onderwijs en de examens van belang zijn:

- a) de “Onderwijs en Examenregeling” (OER) voor de opleidingen Wiskunde , Bedrijfs­wiskunde, Technische Wiskunde, en Informatica, die op het web staan: <http://www.rug.nl/informatica/onderwijs/onderwijsbureau/reglementen/> en die desgewenst bij het onderwijsbureau op papier verkregen kunnen worden.
- b) de “Regels en Richtlijnen voor de Examens”, die in deze gids staan in (§ 13.2).

In § 13.3 wordt de beroepsprocedure behandeld.

13.2 Regels en Richtlijnen voor de Examens

Regels en Richtlijnen zoals bedoeld in artikel 7.12, vierde lid, van de Wet op het Hoger onderwijs en Wetenschappelijk onderzoek, vastgesteld door de Examen­commissie Wiskunde en Informatica, geldend voor de examens van de onder artikel 1 genoemde opleidingen aan de Rijksuniversiteit Groningen.

Artikel 1. Toepassingsgebied

Deze regels en richtlijnen zijn van toepassing op de onderdelen en examens van de

- bachelor opleiding Wiskunde
- bachelor opleiding Technische Wiskunde
- bachelor opleiding Informatica
- master opleiding Wiskunde
- master opleiding Technische Wiskunde
- master opleiding Informatica
- master opleiding Bedrijfs­wiskunde

hierna te noemen: de opleidingen.

Artikel 2. Begripsomschrijvingen

In deze regels en richtlijnen wordt verstaan onder

O.E.R.: de onderwijs- en examenregeling van de opleidingen.

examencommissie: de examencommissie van de desbetreffende opleiding.

Artikel 3. Voorzitterschap van de examencommissie

De voorzitter van de examencommissie is prof.dr. W.H. Hesselink.

Artikel 4. Dagelijkse commissies

1. De examencommissie wijst uit haar midden een commissie van drie leden aan ter behartiging van de dagelijkse gang van zaken met betrekking tot de prope-
deutische examens.
2. De examencommissie wijst uit haar midden een commissie van tenminste drie leden aan ter behartiging van de dagelijkse gang van zaken met betrekking tot de afsluitende examens.

Artikel 5. Dagelijkse gang van zaken

1. Onder dagelijkse gang van zaken als bedoeld in artikel 4 wordt in ieder geval verstaan het doen van een voorstel voor elk besluit te nemen door de examen-
commissie.
2. Een voorstel als bedoeld in het eerste lid wordt schriftelijk danwel elektronisch
gedaan aan alle leden van de examencommissie.
3. Indien één of meer leden van de examencommissie binnen vijf werkdagen na
verzending om een vergadering over het voorstel verzoeken, dan wordt de exa-
mencommissie door de desbetreffende dagelijkse commissie bijeengeroepen.

Artikel 6. Besluitvorming examencommissie

1. Wordt geen verzoek als bedoeld in artikel 5 lid 3 ontvangen, dan geldt het in
artikel 5 bedoelde voorstel na afloop van de genoemde termijn van vijf werkdagen
als besluit van de examencommissie.
2. Besluiten van de examencommissie worden genomen bij gewone meerderheid van
het aantal aanwezige leden, waarbij tenminste vijf leden aanwezig moeten zijn.
3. Besluiten van de commissies ter behartiging van de dagelijkse gang van zaken
worden genomen bij gewone meerderheid van het aantal leden dat de desbetref-
fende commissie telt.

Artikel 7. Examens en tentamens

1. Aan elke onderwijseenheid is een tentamen verbonden.
2. Elk tentamen omvat een onderzoek naar de kennis, het inzicht en de vaardigheden van de examinandus, alsmede de beoordeling van de uitkomsten van dat onderzoek.
3. Ten behoeve van het afnemen van de tentamens wijst de examencommissie examinatoren aan. Als examiner kunnen slechts worden aangewezen leden van het personeel die met het verzorgen van het onderwijs in de desbetreffende onderwijseenheid zijn belast alsmede deskundigen van binnen of buiten de instelling.
4. Overeenkomstig het bepaalde in artikel 7 lid 4 van de Wet op het Hoger Onderwijs en Wetenschappelijk Onderzoek kan de examencommissie aan de examinatoren richtlijnen geven met betrekking tot de beoordeling van degene die het tentamen aflegt en met betrekking tot de vaststelling van de uitslag van het tentamen.
5. De vaststelling of is voldaan aan de voorwaarden met het oog op de toelating tot het afleggen van het examen dan wel van één of meer onderdelen daarvan geschiedt door de examencommissie of de betreffende examiner.

Artikel 8. De beoordeling

1. De onderdelen worden beoordeeld met het judicium “met goed gevolg” of “niet met goed gevolg”.
2. Een onderdeel kan ook worden beoordeeld met een geheel of halftallig cijfer groter dan of gelijk aan 1 en kleiner dan of gelijk aan 10. In dit geval geldt dat het onderdeel met goed gevolg is afgelegd, indien het cijfer minstens $5\frac{1}{2}$ is.
3. In bijzondere gevallen kan op andere wijze worden uitgedrukt dat het onderdeel met goed gevolg is afgelegd.
4. De geëxamineerde is geslaagd indien alle onderdelen met goed gevolg zijn afgelegd.

Artikel 9. Toekennen van European Credits

1. Voor onderdelen met een omvang groter dan 6 EC kan de student de examencommissie verzoeken een tussentijdse beoordeling te doen plaatsvinden.
2. Voor het opnieuw afleggen van een tentamen, waarvoor al eerder EC of een vrijstelling zijn toegekend, worden niet opnieuw EC toegekend.
3. Voor vrijstellingen als bedoeld in artikel 5.8 van de O.E.R. van de betreffende bacheloropleiding, danwel artikel 3.7 van de betreffende masteropleiding worden geen EC in de zin van de Wet op de Studiefinanciering (Stb.227) toegekend.

Artikel 10. Vrijstelling van een examen of tentamen

1. Een verzoek tot vrijstelling van het afleggen van een examen of een tentamen op grond van het bepaalde bij of krachtens de wet wordt ingediend bij de examencommissie.
2. De examencommissie neemt een gemotiveerde beslissing zo spoedig mogelijk na ontvangst van het verzoek en nadat de betreffende examinandus in de gelegenheid is gesteld zijn verzoek toe te lichten. De examinandus wordt van het besluit onverwijld in kennis gesteld.
3. Indien een examinandus bij of krachtens de wet reeds vrijstelling geniet voor één of meer tentamens doet hij/zij hiervan mededeling aan de examencommissie.

Artikel 11. De taal waarin geëxamineerd wordt

De examinering geschiedt in de bacheloropleiding in het Nederlands en in de masteropleiding in het Engels of, voor zover de examencommissie of de betreffende examinerator dit nodig of gewenst acht en mits de betreffende examinandi hiertegen geen bezwaar hebben gemaakt, in een andere taal. Indien de examinering in een andere taal geschiedt, moeten zowel de examinerator als de examinandus het over de taal van examinering eens zijn.

Artikel 12. De aanmelding

1. De aanmelding voor een schriftelijk tentamen geschiedt volgens de regels in de studiegids, paragraaf §2.4.
2. De aanmelding voor de examens geschiedt met inachtneming van het bepaalde in artikel 5.9 van de O.E.R. van de betreffende bacheloropleiding, danwel artikel 3.8 van de betreffende masteropleiding.
3. In bijzondere gevallen kan de examencommissie of examinerator afwijken van het krachtens het eerste en tweede lid bepaalde.

Artikel 13. De orde tijdens een examen of tentamen

1. De examencommissie dan wel de desbetreffende examinerator draagt er zorg voor dat ten behoeve van de schriftelijke tentaminering surveillanten worden aangewezen, die erop toezien dat het tentamen in goede orde verloopt.
2. De examinandus is verplicht zich op verzoek van of vanwege de examencommissie te legitimeren met het bewijs van inschrijving.
3. Aanwijzingen van de examencommissie of de desbetreffende examinerator die voor de aanvang van het tentamen zijn gepubliceerd, alsmede aanwijzingen die tijdens het tentamen en onmiddellijk na afloop daarvan gegeven worden, dienen door de examinandus te worden opgevolgd.
4. Het gebruik van elektronische hulpmiddelen bij schriftelijke tentamens is niet toegestaan, tenzij de docent anders aangeeft. In het laatste geval dient de docent dit expliciet in de kop van het tentamen aan te geven. De surveillant dient toe te zien op de naleving hiervan.

5. Een examinandus die niet voldoet aan het bepaalde bij of krachtens de vorige leden kan door de examencommissie of de desbetreffende examinerator worden uitgesloten van verdere deelname aan het desbetreffende tentamen.
6. De tentamenopgaven mogen door de examinandus na afloop van het tentamen worden meegenomen.

Artikel 14. Fraude

1. Onder fraude wordt verstaan het handelen of nalaten van een student dat erop is gericht, het vormen van een juist oordeel omtrent zijn kennis, inzicht en vaardigheden geheel of gedeeltelijk onmogelijk te maken.
2. Ingeval van fraude kan de examencommissie, c.q. de examinerator de examinandus uitsluiten van verdere deelname aan tentamens van het betreffende onderdeel, voor de duur van ten hoogste één jaar.
3. De examinerator draagt zorg dat een verslag van de geconstateerde fraude of vermoede fraude wordt toegezonden aan de examencommissie, onder toezending van een afschrift aan de student.
4. De student kan bij de examencommissie bezwaar maken tegen de uitsluiting.
5. In geval van fraude tijdens of in verband met een examen of tentamen kan de examencommissie de student uitsluiten van verdere deelname aan het desbetreffende examen of één of meer onderdelen daarvan voor een termijn van ten hoogste één jaar nadat de fraude is geconstateerd.
6. De examencommissie beslist niet dan nadat zij de student en de examinerator heeft gehoord, althans daartoe in de gelegenheid heeft gesteld.

Artikel 15. De vaststelling van de uitslag van het examen

Nadat alle onderdelen van het examen zijn afgelegd en de bewijzen hiervan door de student zijn overlegd overeenkomstig het bepaalde in artikel 5.9 van de O.E.R. van de betreffende bacheloropleiding, danwel artikel 3.8 van de betreffende masteropleiding wordt de uitslag van het examen door de examencommissie vastgesteld met inachtneming van het bepaalde in artikel 16, derde lid.

Artikel 16. Het getuigschrift

1. Ten bewijze dat het examen met goed gevolg is afgelegd, wordt door de desbetreffende examencommissie een getuigschrift uitgereikt. Het getuigschrift wordt ondertekend door tenminste twee door de examencommissie aan te wijzen leden.
2. Op de keerzijde van het getuigschrift worden de tot het examen behorende onderdelen of groepen van onderdelen vermeld. Daarenboven worden vermeld niet tot het examen behorende onderdelen of groepen van onderdelen waarin op verzoek van de examinandus is geëxamineerd, mits die onderdelen met goed gevolg zijn afgelegd en de bewijzen hiervan door de student overeenkomstig het bepaalde in artikel 15 zijn overlegd.

3. Ingeval de geëxamineerde tijdens het afleggen van het afsluitend examen blijkt heeft gegeven van uitzonderlijke bekwaamheid, dan kan dit op het getuigschrift vermeld worden met de woorden “met lof” dan wel “cum laude”. Bij het beoordelen of van uitzonderlijke bekwaamheid sprake is, laat de examencommissie zich globaal leiden door het totaal der resultaten behaald voor de tentamens. Het totaalresultaat wordt bepaald als gemiddelde van de cijfers van de tot het examen behorende onderdelen, berekend met inachtneming van de studielast van die onderdelen. Hierbij geldt als regel dat dit totaalresultaat hoger dan 8 moet zijn. Daarnaast wordt rekening gehouden met:
 - geen der cijfers is lager dan 7;
 - studietempo;
 - kwaliteit van het afstudeerwerk;
 - aantal herhalingen van tentamens;
 - resultaten behaald op tentamens die anders dan met een cijfer beoordeeld zijn.
4. Van de overeenkomstige mogelijkheid als in het derde lid bedoeld wordt bij het propedeutische examen geen gebruik gemaakt.
5. Aan de geëxamineerde wordt bij de uitreiking van het getuigschrift een afzonderlijke cijferlijst verstrekt.

Artikel 17. Wijziging van deze regels en richtlijnen

Wijzigingen van deze regels en richtlijnen die van toepassing zijn op het lopende studiejaar vinden slechts plaats, indien de belangen van examinatoren, examinandi of geëxamineerden hierdoor redelijkerwijs niet worden geschaad.

Artikel 18. Inwerkingtreding

Deze regels en richtlijnen treden in werking op 1 september 1997.

Aldus vastgesteld door de examencommissie op 1 mei 1997 en herzien in juli 1998, mei 2000, mei 2002 en mei 2003.

13.3 College van Beroep voor de Examens

Sinds de invoering van de Twee Fasen Structuur is ook voorzien in een College van Beroep voor de Examens. Dit college van beroep heeft o.a. tot taak om te oordelen over beroep tegen:

- a) beschikkingen van examencommissies en examinatoren alsook tegen de behandeling tijdens het afleggen van het examen of onderdelen daarvan (b.v. tentamens).
- b) beschikkingen m.b.t. de toelating tot de master opleiding.

Weigeringen om te beschikken worden in deze ook als beschikking opgevat.

Beroep kan alleen worden ingesteld door degene die door de beschikking of door de behandeling rechtstreeks in zijn belang is getroffen. Hieronder volgen enkele officiële mededelingen omtrent de procedure bij het College van Beroep voor de Examens, ontleend aan een brief d.d. 26 maart 1990 van het College van Bestuur aan de Faculteitsbesturen:

Mededeling beroepsmogelijkheid

Ingeval een tentamen is afgenomen of de uitslag van het examen is vastgesteld dient door de betreffende examencommissie of examinerator een daarop betrekking hebbende verklaring te worden uitgereikt, waaruit de uitslag blijkt. Bij de uitreiking van de verklaring behoort mededeling te worden gedaan van de openstaande beroepsmogelijkheid bij het College van Beroep voor de Examens en van de daarbij in acht te nemen beroepstermijn.

Beroepstermijn

Het beroepschrift moet worden ingediend binnen vier weken na de dag, waarop de bestreden beschikking is meegedeeld of wordt geacht te zijn geweigerd, of de handeling waartegen beroep wordt aangetekend, heeft plaatsgevonden.

Het College van Beroep voor de Examens aan onze Universiteit is gevestigd in het pand Oude Boteringestraat 44 te Groningen. Postadres: Postbus 72, 9700 AB Groningen.

Wanneer het beroepschrift na die termijn is ingediend, blijft niet-ontvankelijkverklaring op grond daarvan achterwege, indien de appelland aantoonst dat hij het beroep heeft ingesteld zo spoedig als dit redelijkerwijs kon worden verlangd.

Beroep gericht aan verkeerd orgaan

Is het beroepschrift niet bij het College van Beroep voor de Examens ingediend, maar bij een examinerator of een ander universitair orgaan, dan dient deze het beroepschrift, nadat daarop de datum van ontvangst is aangetekend, met de daarbij overgelegde stukken door te zenden aan het College van Beroep voor de Examens onder gelijktijdige mededeling hiervan aan de appelland.

Onvolledig beroepschrift

Indien binnen de termijn van dertig dagen de appelland nog niet alle benodigde gegevens heeft om beroep in te stellen, dient hij niettemin een beroepschrift in te zenden en daarbij aan te geven welke beschikking door hem wordt aangevochten. Hij wordt alsdan in de gelegenheid gesteld binnen een bepaalde termijn zijn beroepschrift aan te vullen.

Schikkingsprocedure

Voordat het College het beroep in behandeling neemt zendt het het beroepschrift toe aan de (voorzitter van de) betreffende examencommissie met uitnodiging om in overleg met betrokkenen na te gaan of een schikking van het geschil mogelijk is.

Indien geen minnelijke schikking wordt bereikt deelt de voorzitter van de betreffende examencommissie aan het College van Beroep mee tot welke uitslag het beraad heeft geleid, onder overlegging van de daarop betrekking hebbende stukken. Tevens draagt hij zorg dat een verweerschrift van de examinator danwel van de examencommissie meegezonden wordt.

Zitting

Het College neemt vervolgens het beroep in behandeling. De zittingen van het College zijn openbaar.

Tenslotte wijzen wij er op dat in de fase voorafgaande aan de behandeling door het College is voorzien in een mogelijkheid voor partijen om het geschil in onderling overleg te regelen, zonder dat het College een uitspraak behoeft te doen. De praktijk laat zien dat deze schikkingsprocedure in veel gevallen tot een bevredigende oplossing leidt. Hoewel het pogen om buiten de procedure bij het College van Beroep in onderling overleg tussen klager en docent of examencommissie tot een voor alle partijen bevredigende oplossing te komen op zich een goede zaak is, mogen deze pogingen niet zover gaan dat zij de klager feitelijk afhouden van zijn hem door de wet toegekende mogelijkheid om bij het College van Beroep voor de Examens in beroep te komen.

Vereenvoudigde Versie Studentenstatuut

Nota bene: De verwijzingen naar *hoofdstukken* in het nu volgende studentenstatuut betreffen de paragraafnummers in het statuut zelf, en verwijzen dus *niet* naar de hoofdstuknummers van de gids.

14.1 Algemeen

Instellingsdeel en opleidingsdeel

Hieronder worden de hoofdpunten van het *instellingsdeel* van het Studentenstatuut genoemd. Dit gaat over algemene, centrale zaken die de gehele universiteit betreffen, zoals toelating, inschrijving en rechtsbescherming. Bij het Studentenstatuut hoort ook nog het *opleidingsdeel*, met onderwerpen zoals examens, tentamens en studiepunten. U kunt het opleidingsdeel raadplegen bij de facultaire onderwijs- en examenadministratie en in de facultaire studiegidsen.

Geldigheid

Het studentenstatuut is gebaseerd op de Wet op het Hoger onderwijs en Wetenschappelijk onderzoek (WHW). Het statuut geldt voor het studiejaar 2005–2006.

Bekendmaking

Alle studenten die zich voor het eerst inschrijven voor een opleiding aan de Rijksuniversiteit Groningen ontvangen het studentenstatuut op hun woonadres. Alle andere studenten ontvangen een brief met de vermelding waar zij het Studentenstatuut kunnen inzien. Het is ook op het internet te raadplegen.

14.2 De Bachelor–Master Structuur (BaMa)

Algemeen

Alle opleidingen zijn ingedeeld volgens de BaMa–structuur. De BaMa–opleiding bestaat uit twee afgeronde delen: een Bacheloropleiding (inclusief een propedeuse) en een Masteropleiding. Na de Bachelorfase ontstaat een belangrijk schakelmoment, waarop u kunt kiezen voor het vervolg.

Eerstejaars en BaMa

Vanaf september 2002 studeren alle eerstejaars studenten in de BaMa-structuur.

Ouderejaars en BaMa

Als u vóór het studiejaar 2002–2003 al stond ingeschreven bij de RUG, behoudt u het recht het afsluitend examen van het ‘oude’ doctoraalsysteem binnen een redelijke termijn af te leggen. Meer informatie hierover en over het recht op onderwijs is te vinden in de desbetreffende OERen. Wilt u alsnog overstappen naar de BaMa–structuur, raadpleeg dan ook de OER, de website van de RUG of neem contact op met uw studieadviseur over de mogelijkheden. **Als u eenmaal bent overgestapt naar de BaMa-structuur, kun u daar niet meer op terugkomen!**

Propedeuse en Bachelorfase (eerste drie jaar)

De propedeuse (het eerste jaar) blijft bestaan als oriënterend, verwijzend en selecterend onderdeel van de opleiding. Het wordt afgesloten met een propedeutisch examen. In het Bachelorprogramma maakt u kennis met wetenschappelijk onderzoek en kunt u zich oriënteren op vervolgopleidingen of andere trajecten. De Bacheloropleiding duurt voor alle studierichtingen drie jaar en sluit af met een Bachelordiploma, dat toegang geeft tot tenminste één Masteropleiding.

Masterfase (laatste één, twee of drie jaar)

Met het Bachelordiploma kunt u een Masteropleiding aan de RUG of een andere instelling in binnen- of buitenland volgen. Na de Bachelorfase kunt u zich ook direct op de arbeidsmarkt begeven, al dan niet gevolgd door een Masteropleiding in een later stadium. De Masteropleiding duurt minimaal één en maximaal drie jaar.

Semesters

De jaarindeling bij de RUG verloopt in semesters, met een ‘knip’ halverwege het studiejaar. Het eerste semester loopt tot begin februari. Het semestersysteem sluit zoveel mogelijk aan op de jaarindelingen van universiteiten in de rest van Europa.

Informatie

Specifieke informatie over de BaMa vindt u in de OER, die in de studiegids is opgenomen. Informatie kunt u ook krijgen bij de faculteit, bijvoorbeeld bij de studieadviseur of de onderwijsbalie. De nieuwste ontwikkelingen kunt u volgen via de website van de RUG en publicaties in de UK.

14.3 Toegang en Toelating

Eisen aan vooropleiding

Een van de onderstaande getuigschriften geeft toegang tot een universitaire Bacheloropleiding:

- diploma VWO met profiel, diploma HBO en getuigschrift HBO–propedeuse;
- buitenlands diploma dat gelijkwaardig is aan een VWO–diploma (volgens minister of CvB);
- colloquium doctum (verklaring van voldoende kennisniveau, wanneer een diploma ontbreekt).

Profielen VWO diploma

Er zijn opleidingen waar u met het ene profiel direct wordt toegelaten, met het andere profiel niet. In het laatste geval is het mogelijk dat u de opleiding volgt, mits u het gebrek aan kennis vóór de inschrijving dan wel in de propedeuse opheft. Meer informatie staat in de OER van de opleiding. **Let op: Als u een ‘oud’ VWO-diploma heeft, dus zonder profiel, gelden er aanvullende eisen om te worden toegelaten; zie de OER van de desbetreffende opleiding en raadpleeg de website van de IBG.**

Kennis van de Nederlandse taal

Als u een buitenlands diploma heeft, moet u in bepaalde gevallen laten zien dat u de Nederlandse taal voldoende beheerst. Dit kan gelden voor toelating tot examens, maar soms ook voor toegang tot universitair onderwijs in het algemeen.

Numerus fixus (beperkte inschrijving en inloting)

Bij de opleidingen Geneeskunde en Tandheelkunde wordt u alleen toegelaten met een bewijs van toelating (inloting) van de IBG. Ook voor de opleiding IO/IB en de opleiding Psychologie geldt voor het studiejaar 2005–2006 een numerus fixus.

Lerarenopleiding

De eerstegraads lerarenopleiding wordt verzorgd door het Universitair Onderwijs Centrum Groningen (UOCG), Landleven 1, 9747 AD Groningen, tel. (050) 363 67 50.

14.4 Inschrijving

Als bewijs van inschrijving bij de universiteit geldt de door de CSA verstrekte collegekaart. Deze kaart heeft u absoluut nodig om gebruik te kunnen maken van de diverse faciliteiten die de universiteit te bieden heeft. Zonder collegekaart mag u niet aan het onderwijs deelnemen of tentamens doen. De inschrijving dient vóór 1 september van het studiejaar rond te zijn. Dit betekent dat dan het verzoek tot inschrijving moet zijn ingeleverd en het collegegeld moet zijn betaald. **Indien u geen collegekaart ontvangt, neem dan contact op met de CSA. In dat geval is uw inschrijving aan de RUG hoogstwaarschijnlijk niet in orde!**

Na uw inschrijving aan de RUG, hebt u als student niet alleen rechten waarop u aanspraak kunt maken, maar ook plichten waaraan u zich dient te houden.

Rechten

Als u als student bij de RUG staat ingeschreven, hebt u recht op:

- het verwerven van academische kennis en vaardigheden, door goed onderwijs en begeleiding van gekwalificeerde docenten;
- de voortdurende toetsing van uw vorderingen door middel van tentamens en examens;
- het ontvangen van bewijsstukken die getuigen van het bereikte kennisniveau;
- het gebruiken van de onderwijsvoorzieningen, zoals bibliotheken, laboratoria en computerfaciliteiten;
- het gebruiken van studentenvoorzieningen, zoals studiebegeleiding, de hulp van een studentendecaan en sportfaciliteiten;
- medezeggenschap in de zaken die voor u als student belangrijk zijn, door middel van (actief en passief) kiesrecht voor universiteitsraad en faculteitsraad, et managementteam OWI of de O&O raad (UMCG).

Plichten

Als u als student bij de RUG staat ingeschreven, hebt u de plicht om:

- huis-, orde- en veiligheidsregels na te leven, die bijdragen aan een werkbare, veilige en plezierige studeeromgeving voor uzelf en anderen;
- kennis te nemen, ook op eigen initiatief, van alles wat belangrijk is voor het volgen van uw opleiding, zoals het Studentenstatuut;
- aanwezig te zijn wanneer dat door uw opleiding verplicht is gesteld, zoals aangegeven in de studiegids, bijvoorbeeld deelname aan practica;
- er zelf voor te zorgen dat u tijdig bent aangemeld voor tentamens.

Extraneus

Als extraneus heeft u alleen recht op het afleggen van tentamens en examens en het gebruik van onderwijsvoorzieningen. U mag als extraneus geen onderwijs volgen. Een extraneus heeft, evenmin als een deeltijdstudent, géén recht op studiefinanciering op grond van de WSF 2000. Een extraneus heeft geen recht op restitutie van het examengeld.

College- en examengeld

Een student betaalt collegegeld en een extraneus examengeld. De Uitvoeringsregeling RUG vermeldt de hoogte van het bedrag, evenals de voorwaarden voor restitutie of vermindering van collegegeld. De Uitvoeringsregeling ligt ter inzage bij de onderwijsbalie van uw faculteit en bij het STAG en staat op de website van de RUG.

Wie deelneemt aan het onderwijs zonder collegegeld te betalen en dus niet ingeschreven staat, kan verplicht worden tot het betalen van een schadevergoeding aan de universiteit. Alle afgelegde tentamens zijn ongeldig. Ook kan de strafrechter een geldboete opleggen. Als u niet ingeschreven staat, heeft u, uiteraard, ook geen recht op studiefinanciering.

14.5 Onderwijs

Voltijd-, deeltijd- en duale opleidingen

Universitaire opleidingen zijn voltijds, deeltijds of duaal. Hierover kunt u meer lezen in de OER.

Als student aan de RUG heeft u de onderstaande rechten die specifiek verband houden met het onderwijs aan de RUG.

Recht op kwaliteit

Als student heeft u het recht de kwaliteit van de opleiding te beoordelen. Die kwaliteit wordt ook gecontroleerd door een visitatiecommissie, die bestaat uit onafhankelijke deskundigen. Deze evaluaties zijn openbaar. De faculteit trekt hieruit eventueel consequenties voor haar beleid. De opleidingen zijn geaccrediteerd door de NVAO. Dit wordt op uw diploma vermeld.

Recht op een studeerbaar programma

De opleiding moet zodanig opgebouwd en ingevuld zijn, dat u redelijkerwijs de norm voor studievoortgang kunt halen en de opleiding binnen de daarvoor gestelde nominale cursusduur kunt voltooien. Als het programma niet–studeerbaar is, kunt u in aanmerking komen voor financiële ondersteuning uit het Afstudeerfonds. U moet dit wel direct melden bij de studieadviseur (zie hiervoor hoofdstuk 8). Het programma wordt elk jaar beoordeeld door de opleidingscommissie; hierin hebben ook studenten zitting.

Recht op een uniforme studielast

De jaarlijkse studielast van elke opleiding en elke onderwijseenheid wordt (ingevolge het European Credits Transfer System (ECTS)) uitgedrukt in 60 studiepunten ofwel European Credits (EC). Eén EC staat voor 28 studie–uren. Binnen het BaMa–stelsel omvat de Bacheloropleiding, inclusief de propedeuse, 180 EC. De meeste Masteropleidingen beslaan maximaal 60 EC, maar er zijn uitzonderingen. Voor het studiejaar 2005–2006 geldt:

- 180 EC: Masteropleiding voor apotheker;
- 120 EC: Masteropleiding voor wijsgeer (van een bepaald wetenschapsgebied);
- 120 EC: Masteropleiding voor ingenieur;
- 120 EC: Masteropleidingen bèta;
- 120 EC: Masteropleiding voor universitaire eerstegraadsleraar;
- 120 EC: Research Masteropleidingen (Onderzoeksmasters).

De meeste ‘oude’ doctoraalopleidingen (vóór de BaMa) hebben een studieduur van maximaal vier jaar (168 studiepunten), maar er zijn uitzonderingen:

- zesjarige opleiding voor arts en apotheker (252 studiepunten);
- vijfjarige opleiding voor tandarts, wijsgeer (van een bepaald wetenschapsgebied) en ingenieur (210 studiepunten);
- vijfjarige bèta-opleidingen (210 studiepunten);

Recht op betaalbaar onderwijs

Behalve het collegegeld voor studenten (of het examengeld voor de extraneï) mag de RUG de kosten voor onderwijs niet doorberekenen. Voor overige kosten, zoals studiekosten en studiereizen, heeft het College van Bestuur de ‘Regeling Prijsbeleid Studiekosten’ opgesteld. In de studiegids staat aangegeven wat de studiekosten zijn voor het betreffende studiejaar en ook op de website vindt u hierover informatie. Verder is bij het STAG de brochure ‘Studeren, wat kost het?’ verkrijgbaar.

Het faculteitsbestuur moet op tijd inzicht geven in kosten en bijdragen. Indien de studiekosten hoger zijn dan het in de Regeling Prijsbeleid Studiekosten opgenomen plafondbedrag, kunt u de helft van het bedrag dat u méér kwijt bent bij het faculteitsbestuur (door overlegging van aankoopbewijzen) terugvragen.

Recht op studiebegeleiding

Als student heeft u recht op studiebegeleiding, zoals ondersteuning door de studieadviseur of studentendecaan. Extra begeleiding is er desgewenst voor studenten die in een speciale positie verkeren, bijvoorbeeld door een functiebeperking (handicap), een chronische ziekte of dyslexie. Ook allochtone studenten hebben recht op gerichte ondersteuning. U kunt zich hiervoor in eerste instantie tot de studieadviseur van uw opleiding wenden.

Recht op aangepast onderwijs

Als student met een handicap, chronische ziekte, dyslexie of een andere functiebeperking hebt u het recht om aangepast onderwijs te volgen. Voor specifieke vragen of advies over de mogelijkheden bij uw opleiding kunt u terecht bij de studieadviseur en voor meer algemene vragen of advies bij het STAG. Ook in uw studiegids kunt u over dit onderwerp lezen.

Recht op serieuze afhandeling van klachten

Er zijn diverse aanspreekpunten voor klachten:

- op decentraal niveau: de faculteit of studieadviseur;
- op centraal niveau: de Vertrouwenspersoon, de studentendecanen van het STAG of de Arbo- en Milieudienst (afhankelijk van het onderwerp).

Recht op informatie over de studievoortgang

Vóór 1 november 2005 krijg je schriftelijk bericht van het aantal studiepunten dat je in het studiejaar 2004–2005 hebt behaald in het kader van de ‘tempobeurs’. Daarin staat ook wat de consequenties voor de studiefinanciering zijn. Als u aan meer onderwijsinstellingen tegelijk staat ingeschreven, wordt het totaal aantal behaalde studiepunten vastgesteld door de instantie die het collegegeld ontvangt. Is de RUG de instelling waaraan u het collegegeld heeft betaald? Geef dan vóór 1 september 2005 zelf informatie door over de vakken en studiepunten die u elders hebt behaald aan de onderwijsadministratie van uw faculteit.

In verband met een aanpassing van de WSF geldt de studievoortgangsnorm in het eerste studiejaar niet meer voor prestatiebeursstudenten die per of na september 2004 voor het eerst studiefinanciering ontvangen. Voor hen geldt dat de toegekende prestatiebeurs pas wordt omgezet in een gift als het diploma binnen 10 jaren wordt behaald. Dit betekent dat er geen afzonderlijke omzetting meer plaatsvindt voor de eerste 12 maanden prestatiebeurs, zoals eerder het geval was. Voor meer informatie kunt u terecht bij het STAG en bij de IBG.

14.6 Tentamens en Examens

Tentamen

Bij elke onderwijseenheid (vak) hoort een tentamen. Hiervoor is de examencommissie verantwoordelijk.

Examen

U bent geslaagd voor het examen van (een fase van) de opleiding, als de tentamens met goed gevolg zijn afgelegd. De examencommissie stelt de regels hieromtrent vast. Deze vindt u in de OER. De examencommissie kan een nader onderzoek aan het examen verbinden.

Bewijsstukken

Voor elk gehaald tentamen ontvangt u een bewijsstuk van de examinatoren. Als u meer tentamens (minimaal twee) heeft gehaald, kunt u de examencommissie vragen om een overzicht en bewijs daarvan (‘verklaring’). Van elk examen waarvoor u geslaagd bent, ontvangt u een getuigschrift (‘bul’ of ‘diploma’). Dit diploma wordt voorzien van een Diploma Supplement, waarop een overzicht wordt gegeven van de inhoud van de opleiding, de verrichte inspanningen en de daarbij behaalde resultaten.

Propedeuse

De propedeuse is een integraal onderdeel van zowel de Bacheloropleiding (180 EC) als de ‘oude’ doctoraalopleiding (minimaal 168 oude studiepunten). Als u de propedeuse met een voldoende resultaat heeft afgelegd, ontvangt u een diploma.

Inhoud studieprogramma

In de OER staan de onderdelen van de opleiding vermeld. U kunt echter zelf een programma samenstellen, mits dat wordt goedgekeurd door de examencommissie. De OER van uw opleiding staat in de desbetreffende studiegids vermeld.

Aansluiting op buitenlandse opleidingen

Als een buitenlandse vooropleiding heeft gevolgd, moet u in bepaalde gevallen aantonen dat u het Nederlands voldoende beheerst om deel te nemen aan het universitair onderwijs. De voorwaarden staan in de OER van uw opleiding.

Recht op aangepast tentamen

Als student met een handicap, chronische ziekte, dyslexie of een andere functiebeperking heeft u het recht om aangepast tentamen te doen. Voor specifieke vragen of advies over de mogelijkheden bij uw opleiding kunt u terecht bij de studieadviseur en voor meer algemene vragen of advies bij het STAG. Ook in uw studiegids kunt u over dit onderwerp lezen.

14.7 Onderwijs- en Examenregeling (OER)

Inhoud van de OER

Elke opleiding heeft een OER, die wordt vastgesteld door het faculteitsbestuur. De opleidingscommissie adviseert hierover en beoordeelt de uitvoering.

Onderwerpen van de OER

De WHW schrijft voor welke onderwerpen in de OER moeten zijn opgenomen, zoals de inhoud van de opleiding en de toelatingseisen.

14.8 Financiële ondersteuning van studenten die recht hebben op studiefinanciering van de IBG

Afstudeerfonds

Als u wegens bijzondere omstandigheden studievertraging oploopt, kunt u in aanmerking komen voor financiële ondersteuning uit het Afstudeerfonds. Om financiële ondersteuning uit het Afstudeerfonds te kunnen krijgen, moet u ingeschreven staan als voltijdstudent en studiefinanciering ontvangen. **Daarnaast moet u in ieder geval voldoen aan de volgende voorwaarden.**

Als u studievertraging oploopt door **overmacht**, en het er naar uitziet dat de vertraging meer dan 4 weken zal bedragen, moet u dit onmiddellijk melden bij de studieadviseur (de zgn. eerste melding). Als de vertraging meer dan 2 maanden zal gaan bedragen, moet u zelf zo spoedig mogelijk een vervolgafspraak maken met een studentendecaan van het STAG. Vervolgens dient u zich aan het advies van de studentendecaan te houden, wilt u aanspraak kunnen maken op de Afstudeerfondsregeling.

Onder bijzondere omstandigheden, waarbij sprake is van overmacht wordt verstaan:

- ziekte
- zwangerschap
- een lichamelijke, zintuiglijke of andere beperking
- bijzondere familieomstandigheden
- een onvoldoende studeerbare opleiding
- verlies van accreditatie van de opleiding waaraan u bent ingeschreven
- uitzonderingsgevallen o.g.v. de hardheidsclausule: andere dan de hierboven genoemde omstandigheden, indien afwijzing van een daarop gebaseerd verzoek om financieel ondersteuning zou leiden tot een onbillijkheid van overwegende aard.

Als overige bijzondere omstandigheden gelden:

- lidmaatschap opleidingscommissie
- medezeggenschapsfunctie
- bestuursfunctie (mits opgenomen in de Afstudeerfondsregeling)
- topsport

Welke voorwaarden verder nog gelden voor financiële ondersteuning uit het Afstudeerfonds, kunt u lezen in de Afstudeerfondsregeling.

BELANGRIJK VOOR STUDENTEN DIE STUDIEFINANCIERING VAN DE IBG KRIJGEN:

1. **Zorg ervoor dat je elke belangrijke verandering in je studie (vertraging, omzwaai enz.) meteen bespreekt. *Vraag advies, voorkom verlies!***

2. Laat elke studievertraging van meer dan 4 weken altijd direct schriftelijk registreren bij uw studieadviseur, want wellicht komt u in aanmerking voor financiële ondersteuning uit het Afstudeerfonds. Wanneer de vertraging groter is of dreigt te worden dan twee maanden, zal de studieadviseur u verwijzen naar een studentendecaan van het STAG. U moet dan zelf een afspraak maken met een decaan voor een vervolgmelding. Houd er rekening mee dat het Afstudeerfonds een studiejaarsystematiek hanteert. Als uw studievertraging doorloopt in een volgend studiejaar, moet u die opnieuw melden. Soms worden studiepunten in één keer in een bepaald studiejaar toegekend, terwijl een gedeelte van de inspanning die u hiervoor leverde (bij voorbeeld deeltentamens, onderdelen van eens scriptie) in een ander studiejaar plaatsvond. In dat geval kunt u ten behoeve van de financiële ondersteuning uit het afstudeerfonds een verzoek doen om een ‘knip’ te krijgen in de toewijzing van de studiepunten. Informeer hiervoor bij uw opleiding. De studentendecaan van het STAG geeft ook uitleg over tempo- en prestatiebeurs, Afstudeerfonds, uitschrijving, werk en uitkering. *Niet gemeld: geen geld!*
3. Vraag op tijd aan. U moet de aanvraag indienen direct na afloop van het studiejaar (september) tot uiterlijk 1 februari van het jaar dat volgt op het studiejaar waarin de bijzondere omstandigheid zich heeft voorgedaan. Wie te laat is, krijgt geen financiële compensatie. *Niet op tijd: kans kwijt!* Het aanvragen geschiedt door middel van het digitale aanvraagformulier, via de website van de RUG.
4. Als u niet zelf uw zaken kunt regelen, moet u een zaakwaarnemer aanstellen, bijvoorbeeld een familielid of vriend.

Regeling financiële Ondersteuning studenten Bèta-opleidingen (ROB)

Studenten Biologie, Scheikunde, Natuurkunde, Informatica, Sterrenkunde, Wiskunde, Statistiek en Technische Farmacie die begonnen zijn in de studie jaren 1996–1998, kunnen van de RUG maximaal één extra jaar financiering krijgen. Informeer bij uw studieadviseur.

Studievoortgangsnorm en prestatiebeurs

Tot en met het studiejaar 2003–2004 was het **aantal studiepunten** dat u in uw eerste jaar behaalde, van belang. U krijgt de prestatiebeurs in eerste instantie als lening uitbetaald. De prestatiebeurs hoeft u niet terug te betalen als u snel genoeg studeert. Dit betekent voor de meeste studies dat u in het eerste jaar minstens 30 EC (20 ‘oude’ studiepunten) moet halen en binnen 10 jaar moet afstuderen. Haalt u in het 1e jaar minstens 30 EC, dan wordt uw prestatiebeurs van de eerste

twaalf maanden omgezet in een gift. Bovendien krijgt u, als u minder beurs heeft aangevraagd dan waar u recht op had, automatisch de rest van het geld. Lukt het u niet om in het eerste jaar minstens 30 EC te halen, dan blijft uw prestatiebeurs een lening. Alleen als u binnen 10 jaar alsnog uw diploma haalt, wordt uw lening uit het eerste jaar omgezet in een gift.

Let op: Als 2004–2005 uw eerste studiejaar is met prestatiebeurs in het hoger onderwijs, dan wordt het eerste jaar niet omgezet in een gift of definitieve lening. Er is een wetsvoorstel aangenomen waarbij alleen het behalen van een diploma binnen 10 jaar nog bepaalt of uw prestatiebeurs wordt omgezet in een gift. Voor meer informatie kunt u terecht bij het STAG of bij de (website van) de IBG.

Stoppen.

Als u vóór 1 februari van het studiejaar waarin u voor het eerst de prestatiebeurs krijgt uw studiefinanciering stopzet, hoeft u de tot dan toe ontvangen prestatiebeurs niet terug te betalen. Het aantal studiepunten dat u tot 1 februari heeft gehaald is niet relevant. U mag vanaf 1 februari tot het einde van dat studiejaar niet opnieuw een prestatiebeurs aanvragen. De tot februari ontvangen maanden tellen als verbruikte maanden studiefinanciering. Stopt u voor 1 februari? Geef dan direct aan de IBG door dat u bent gestopt.

Later begonnen?

Voor het studiejaar 2003–2004 geldt nog, dat als u zich voor het eerst inschrijft na 31 januari 2004, u nog maar 20 studiepunten hoeft te halen voor dat studiejaar. Haalt u dat, dan worden 12 maanden prestatiebeurs omgezet in een gift. Dat zijn dus ook de maanden uit het tweede studiejaar. Maar haalt u in het studiejaar 2003–2004 minder dan 20 studiepunten, dan wordt de prestatiebeurs die u ontving tot en met augustus een lening. U heeft daarna nog een mogelijkheid om van deze lening af te komen. Als u binnen 10 jaar afstudeert, wordt die lening van het eerste studiejaar alsnog een gift. Als u tussen 1 september en 1 februari begint, blijft de prestatienorm van 30 studiepunten gelden.

Studievoortgangsnorm en tempobeurs

Als u vóór 1 september 1996 studiefinanciering heeft gekregen voor een opleiding in het hoger onderwijs, krijg u uw beurs als een voorwaardelijke beurs (de tempobeurs) uitbetaald. Wanneer u de studievoortgangsnorm voor een studiejaar heeft behaald, wordt de voorwaardelijke beurs een gift. Heeft u niet voldaan aan de studievoortgangsnorm? Dan wordt de voorwaardelijke beurs na afloop van het studiejaar definitief omgezet in een (rentedragende) lening. Voor de meeste mensen geldt dat ze elk studiejaar 30 studiepunten moeten halen en vijf jaar recht hebben op een tempobeurs. Heeft u na die vijf jaar uw opleiding nog niet afgerond? Dan kunt u nog maximaal twee jaar lenen. Natuurlijk zijn er uitzonderingen op de regel. Lees daarvoor de folder ‘U heeft een Tempobeurs’, verkrijgbaar bij de IBG. De studievoortgangsnorm is 50 procent (30 EC of 21 studiepunten ‘oude stijl’) van de jaarlijkse studielast. Als u de studievoortgangsnorm niet haalt als gevolg van bijzondere omstandigheden,

dan kunt u onder bepaalde voorwaarden financiële ondersteuning krijgen vanuit het Afstudeerfonds, het Tempobeursfonds of van de IBG. Studenten moeten zich hiervoor in alle gevallen tot de RUG wenden door melding bij de studieadviseur en vervolgens bij de studentendecaan. **Lees meer over de voorwaarden voor financiële ondersteuning in hoofdstuk 8 onder ‘Afstudeerfonds’.** Voor meer informatie kunt u terecht bij het STAG en bij de IBG.

Regeling voor financiële ondersteuning van buitenlandse studenten

Voor buitenlandse studenten, die door bijzondere omstandigheden studievertraging hebben opgelopen is er een aparte regeling voor financiële ondersteuning. Deze regeling is in een Nederlandse en Engelse versie beschikbaar bij het STAG en op de website. De aanvraagprocedure is gelijk aan die van een aanvraag voor de Afstudeerfondsregeling; informeer bij het STAG of bij de studieadviseur.

Noodfonds

Het Noodfonds biedt de mogelijkheid om in bijzondere gevallen aan studenten die zijn ingeschreven bij de Rijksuniversiteit Groningen, leningen en/of giften te verstrekken. Op de website van de RUG kun je nadere informatie vinden.

Aanvragen van financiële ondersteuning bij de RUG en IBG

Aanvragen van financiële ondersteuning uit het Afstudeerfonds dienen **digitaal** te worden aangeleverd; zie hiervoor de website van de RUG.

Aanvraagformulieren voor het Noodfonds en op basis van het reglement voor buitenlandse studenten, zijn verkrijgbaar bij het STAG. Aanvraagformulieren voor financiële ondersteuning op basis van de ROB-regeling zijn verkrijgbaar bij het STAG en de faculteit. Het College van Bestuur beslist over een eventuele toekenning van financiële ondersteuning en wordt hierin geadviseerd door respectievelijk de Universitaire Fondsen Commissie (UFC) en de Noodfondscommissie. Het College van Bestuur maakt zijn beslissing schriftelijk bekend. Hiertegen kunt u desgewenst bezwaar aantekenen (zie hoofdstuk 11). Vragen over de Afstudeerfondsregeling mailt u naar: ufc@bureau.rug.nl.

Aanvraagformulieren en informatie over de voorwaarden voor financiële ondersteuning door de IBG zijn bij het STAG verkrijgbaar. Een gesprek met de studentendecaan van het STAG is noodzakelijk om vast te stellen of de universiteit met deze aanvraag kan instemmen. Nadat de universiteit en een behandelend arts een verklaring hebben gegeven over de bijzondere omstandigheid, kunt u het formulier indienen bij de IBG.

Lees meer over de voorwaarden om in aanmerking te komen voor financiële ondersteuning door de RUG en/of de IBG in hoofdstuk 8 onder ‘Afstudeerfonds’ en ‘Studievoortgangsnorm’.

14.9 Medezeggenschap

Universiteitsraad

De RUG heeft een Universiteitsraad (U-raad) als centraal medezeggenschapsorgaan van studenten en medewerkers. De raad is gesprekspartner van het College van Bestuur. De U-raad heeft 24 leden die personeel en studenten vertegenwoordigen en ook uit deze groepen afkomstig zijn. Van de raadsleden worden 12 student-leden gekozen door studenten en 12 personeelsleden door RUG-medewerkers. De zittingstermijn van studentleden is één jaar en van personeelsleden twee jaar. I

Instemmingsrecht

De raad heeft het recht van instemming bij vaststelling of wijziging van:

- het instellingsplan;
- de vorm van het systeem van kwaliteitszorg;
- het Studentenstatuut;
- het Bestuurs- en Beheersreglement (BBR);
- de regels voor veiligheid, gezondheid en welzijn;
- de keuze van medezeggenschapstelsels;
- de regelingen van financiële ondersteuning van studenten.

Faculteitsraad

Elke faculteit heeft een faculteitsraad als medezeggenschapsorgaan en gesprekspartner van het faculteitsbestuur. De ene helft van de faculteitsraad bestaat uit door studenten gekozen studentleden en de andere helft uit door personeel gekozen personeelsleden. Het aantal leden verschilt per faculteit, maar is maximaal 24. De student-leden zitten één jaar in de raad en de personeelsleden twee jaar.

Instemmingsrecht

De faculteitsraad heeft het recht van instemming bij vaststelling of wijziging van:

- het faculteitsreglement;
- een deel van de Onderwijs- en Examenregeling (OER).

Met ingang van 1 januari 2005 maakt de Medische faculteit deel uit van het UMCG. Voor de medezeggenschap van studenten betekent dit dat zij gekozen kunnen worden voor de O&O raad en dat zij deel uit kunnen maken van het managementteam voor het Onderwijsinstituut van het UMCG.

Opleidingscommissies

Elke opleiding heeft een opleidingscommissie, die over de OER adviseert en oordeelt. De helft van de leden bestaat uit studenten. De commissieleden worden benoemd door het faculteitsbestuur.

Facilitering studenten medezeggenschapsorganen

Als u als student lid bent van de universiteitsraad, een faculteitsraad of een opleidingscommissie kan het gebeuren dat u tentamens, examens of (verplichte) onderwijsonderdelen niet kunt bijwonen omdat deze samenvallen met vergaderingen van de betreffende raad of opleidingscommissie. Uw faculteit zal u daarom tegemoetkomen door u, voor zover mogelijk, in de gelegenheid te stellen om het tentamen of examen op een ander moment af te leggen en om de onderwijsonderdelen op een ander moment te volgen of een vervangende opdracht te maken.

14.10 Gedragsregels

Huisregels en ordemaatregelen

De student die de huisregels van de universiteit overtreedt, kan de toegang tot de universitaire gebouwen en terreinen ontzegd worden voor maximaal één jaar.

Privacy

U heeft het recht uw eigen persoonlijke- en studiegegevens bij de universitaire administratie in te zien en een verzoek tot aanpassing hiervan in te dienen. Verder komen uw gegevens alleen ter inzage van RUG-medewerkers uit hoofde van hun functie. Gegevens mogen bewerkt worden, voor zover dit voortvloeit uit het doel waarvoor zij zijn verzameld (bij voorbeeld voor het verspreiden van studieinformatie via een e-mail). Aan derden mogen de gegevens alleen beschikbaar gesteld worden als U het daarmee eens bent of als de Wet bescherming persoonsgegevens (Wbp) dat toestaat, of als de wet hiertoe verplicht. De RUG heeft een eigen privacyregeling gebaseerd op de Wbp. Dit is de 'Regeling bescherming persoonsgegevens studenten en personeel van de RUG'. Deze regeling staat gepubliceerd op de website van de RUG.

(Seksuele) intimidatie, agressie, geweld en discriminatie

Het College van Bestuur heeft een Gedragscode SIAGD opgesteld. Hierin is vastgelegd hoe de RUG omgaat met en optreedt tegen (seksuele) intimidatie, agressie, geweld en discriminatie.

Arboregels

Het College van Bestuur zorgt voor regels om de veiligheid, de gezondheid en het welzijn van studenten en extraneï binnen de universiteit te beschermen.

14.11 Rechtsbescherming

Als u het oneens bent met een beslissing, kunt u in beroep gaan of bezwaar aantekenen. Voor onderwijszaken (decentrale aangelegenheden) is er een andere procedure dan bij inschrijvingszaken en financiële regelingen (centrale aangelegenheden). In het eerste geval tekent u beroep aan bij het College van Beroep voor de Examens (CBE), in het laatste geval teken je bezwaar aan bij het College van Bestuur.

Beroep bij het CBE

Als u het oneens bent met het besluit van een examinerator of examencommissie, kunt u in beroep gaan bij het College van Beroep voor de Examens (CBE). Het gaat hier om onderwerpen die besproken worden in hoofdstuk 3, 5 en 6, zoals:

- vaststelling van het aantal studiepunten;
- toelating tot tentamens;
- beoordeling van examens;
- toegang tot de opleiding (in individuele gevallen).

Procedure

1. De student tekent binnen vier weken schriftelijk beroep aan bij het College van Beroep voor de Examens (CBE), adres: Postbus 72, 9700 AB Groningen, tel. 050-363 54 39. Bij urgentie kan de student tegelijkertijd om een voorlopige voorziening vragen.
2. Het CBE zendt het beroep door aan de voorzitter van de examencommissie, die eerst met de partijen nagaat of een compromis mogelijk is. Als dat niet lukt, oordeelt het CBE over het beroepschrift.
3. Het College doet binnen tien weken uitspraak:
 - Het beroep is niet-ontvankelijk: een uitspraak is niet nodig wegens procedurefouten (het beroep is bijvoorbeeld te laat ingediend).
 - Het beroep is ongegrond: de situatie blijft zoals zij is.
 - Het beroep is gegrond: de beslissing wordt vernietigd. De examinerator of examencommissie moet opnieuw een beslissing nemen.
4. In een aantal gevallen is tegen de uitspraak van het CBE beroep mogelijk bij de Rechtbank. Dit beroep dient binnen 6 weken na verzending van de uitspraak van het CBE ingediend te worden.

Bezwaar bij het College van Bestuur

Als u het oneens bent met een besluit van het College van Bestuur, kunt u bezwaar aantekenen bij het hetzelfde College van Bestuur. Het gaat dan om onderwerpen die besproken worden in hoofdstuk 3, 4, 8 en 10, zoals:

- inschrijving als student of extraneus;
- beëindiging inschrijving wegens ziekte, familieomstandigheden of onderwijskundige overmacht;
- financiële ondersteuning;
- ontzegging van toegang tot gebouwen en terreinen van de RUG.

Procedure

1. De student moet binnen zes weken een bezwaarschrift indienen bij het College van Bestuur (adres: Postbus 72, 9700 AB Groningen).
2. In een hoorzitting worden zowel het College van Bestuur, als de student gehoord door de Commissie van Advies voor de Beroep- en Bezwaarschriften.
3. De Commissie van Advies voor de Beroep- en Bezwaarschriften adviseert het College van Bestuur, dat vervolgens een besluit neemt.
4. Tegen dit besluit kan de student binnen zes weken in beroep gaan bij het College van Beroep voor het Hoger Onderwijs (CBHO), adres: Paleis van Justitie, Postbus 20302, 2500 EH Den Haag, of bij de Rechtbank, afhankelijk van het soort besluit.

Kosten

De kosten voor het in beroep gaan bij het College van Beroep voor het Hoger Onderwijs of de Rechtbank zijn:

- in elk geval: griffiekosten €37,- (CBHO) en €136,- (Rechtbank).
- eventueel: de kosten van de procedure (als dat in de uitspraak staat).

Informatie

De Afdeling Algemeen Bestuurlijke en Juridische Zaken van de RUG geeft inlichtingen over rechtsbescherming en andere juridische aangelegenheden. Het adres is: ABJZ, Postbus 72, 9700 AB Groningen, tel. 050-363 54 40. Daarnaast geeft het STAG de brochure 'Bezwaar en Beroep' uit.

Telefoonlijst

Het telefoonnummer in de eerste kolom is een **doorkiesnummer**. Bij bellen van buiten de universiteit wordt dit voorafgegaan door **363**.

De email adressen van de medewerkers bestaan in het algemeen uit de voorletters en achternaam gescheiden door punten, gevolgd door **@rug.nl**.

Onderwijsbureau (tel. 3977)

Tel.	Naam		Kamer
3927	Beereboom, A.M.		IWI 32
3928	Jongejan, drs. J.H.	Hoofd Onderwijsbureau	IWI 112
3977	Kruizinga-Huisman, P.J.		IWI 36

Bureau van de afdeling Wiskunde en Informatica (tel. 3939)

Tel.	Naam		Kamer
3939	Elshof, E.D.	Alg.-secretaresse	IWI 136
3950	Hansen, D.J.	Alg.-secretaresse	IWI 136
7134	Holthof, M.H.	OWI-secretaresse	IWI 132
3928	Jongejan, drs. J.H.	Beleidsmedewerker onderwijs	IWI 112
3987	Jong-Schlukebir, J. de	Zakelijk coördinator	IWI 128
3926	Navest, A.A.A.	Zakelijk coördinator	IWI 126
3973	Steenhuis, H.	IWI-secretaresse	IWI 132

Bibliotheek

Tel.	Naam	Kamer
4001	Bijl-Bulthuis, J. van der	Bibliotheek WSN

Systeembeheer

Tel.	Naam	Kamer	telthuis
7130	Arendz, P.C.	IWI 28	0594-212758
8629	Bokma, J.	IWI 127	
3944	Paas, H.	IWI 127	050-4094461

Informatica

Tel.	Naam		Kamer	telthuis
3932	Achterop, ir. S.		BB 120	
3935	Bakker, drs. H.		BB 121	0594-641636
4764	Ballan, drs. M.		IWI 203	
3995	Bekker, dr. H.		IWI 332	0594-659570
4764	Berg, drs. R. van den		IWI 203	
3997	Biehl, dr. M.		IWI 104	
7480	Bosloper, I.		IWI 111	
7126	Broek, drs. R. van den		IWI 103	
7127	Caat, drs. M. ten		IWI 105	
7125	Deelstra, drs. S.H.		IWI 121	
3948	Etxeberria, prof. D.K.	gast	IWI 120	
3971	Gao, H.		IWI 211	
3984	Ghosh, drs. A.		IWI 117	
3971	Haan, drs. H.W. de		IWI 211	
3941	Hammer, prof.dr.		IWI 123	
3933	Hesselink, prof.dr. W.H.		BB 118	050-5264649
3948	Ionita, drs. T.M.		IWI 120	
7131	Jalba, A.		IWI 106	
3968	Jansen, drs. A.G.J.		IWI 111	
3928	Jongejan, drs. J.H.		IWI 112	050-5253957
3942	Jonker, drs. J.E.		BB 122	0592-541762
3957	Kruithof, drs. N.		IWI 221	
3940	Moddemeijer, dr. R.		BB 119	0595-442519
3979	Ogao, dr. P.J.		IWI 330	
7127	Ouzounis, drs. G.K.		IWI 105	
7127	Papari, drs. G.		IWI 105	
7129	Petkov, prof.dr. N.		IWI 115	
3957	Plantinga, drs. S.H.		IWI 221	
3972	Pott, C.M.		IWI 238	050-5273813
3984	Raedt, drs. K. de		IWI 117	
7128	Renardel de Lavalette, prof.dr. G.R.		IWI 109	050-5370850
3931	Roerdink, prof. dr. J.B.T.M.		IWI 323	050-5343749
7480	Siljee, drs. J.		IWI 111	
7125	Sinnema, drs. M.		IWI 121	
3937	Smedinga, dr. R.		IWI 122	050-3010218
7126	Subramanian, drs. V.E.		IWI 103	

Vervolg Informatica

Tel.	Naam	Kamer	telthuis
3936	Terlouw, dr. J.	BB 124	050-5735770
7126	Tushabe, F.	IWI 103	
3984	Urbach, drs. E.R.	IWI 117	
3930	Vegter, dr. G.	IWI 317	050-5416789
7125	Ven, drs. J.S. van der	IWI 121	
8140	Wilkinson, dr. M.H.F.	IWI 142	050-5417369

Wiskunde

Tel.	Naam	Kamer	Tel. thuis
3960	Braaksma, prof.dr. B.L.J.	BB 123	050-3091017
3959	Broer, prof.dr. H.W.	IWI 303	050-3141354
3985	Curtain, prof.dr. R.F.	IWI 321	050-5416872
3980	Dijksma, prof.dr.ir. A.	IWI 305	050-5017218
4870	Gluesing-luerssen	IWI 328	
3991	Goede, W.H.V. de	BB 110	050-5013253
3992	Hazard, drs. P.	IWI 215	
3972	Helmholt-Kleefsmann, drs. K.M.T.	IWI 238	050-5712664
7124	Kort, drs. A.J.A.	IWI 210	
3969	Külske, dr. C.	IWI 318	
3536	Loots, dr.ir. G.E.	IWI 223	
3992	Lukina, drs. O.	IWI 215	
3938	Luppens, dr.ir. R.	IWI 224	
8991	Lust, dr. K.W.A.	IWI 228	
7132	Maanen, dr. J.A. van	BB 114	050-3187867
3961	Martens, dr. M.	IWI 310	
3996	Meagher, drs. S.	IWI 309	
6496	Minh, H.B.	IWI 320	
6496	Napp Avelli, D.	IWI 320	
3978	Nguyen, drs. A.K.	IWI 311	
7124	Niet, drs. A.C. de	IWI 210	
3999	Opmeer, drs. M.R.	IWI 327	
3996	Polo-Blanco, drs. I.	IWI 309	
3952	Put, prof.dr. M. van der	IWI 315	050-5263734
3981	Roorda, drs. G.	BB 115	050-5422152
3970	Rozema, ir. G.	IWI 205	
3962	Saleh, K.	IWI 209	
3962	Sandovici, drs. V.	IWI 209	

Vervolg Wiskunde

Tel.	Naam	Kamer	telthuis
3992	Sarma, C.V.V.M.	IWI 215	
3955	Schaafsma, prof.dr. W.	BB 125	
3978	Schneider, drs. G.	IWI 311	
3963	Snoo, prof.dr.ir. H.S.V. de	IWI 226	0594-503102
3996	Taelman, drs. L.	IWI 309	
3956	Takens, prof.dr. F.	BB 123	
3970	Tche, K.	IWI 205	
3953	Thomas, prof.dr. E.G.F.	BB 125	050-3093864
3989	Tiesinga, dr.ir. G.	BB 108	050-5344497
3986	Top, prof.dr. J.	IWI 316	0594-504644
3998	Trentelman, prof.dr. H.L.	IWI 324	050-3183003
3978	Tsang, drs. T.	IWI 311	
3988	Veldman, prof.dr. A.E.P.	IWI 217	050-3146373
3958	Verstappen, dr.ir. R.W.C.P.	IWI 216	050-5271585
7124	Wemmenhove, ir. R.	IWI 210	
3962	Winckler, drs.B.	IWI 209	
3964	Winkler, dr. H.	IWI 212	
	Witoelar, A.	IWI 108	
8525	Witterholt, drs. M.G.	UOCG 263	050-3010694
3994	Wubs, dr.ir. F.W.	IWI 218	050-5771487
3999	Zavala Yoé, drs R.	IWI 327	